Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Bezugspreis: Vierteljährlich 2,— M. Einzelheft 40 Pfennig.

C3591346 A

Ausg. A

Die Welt der Technik

Illustrierte Zeitschrift für die Fortschritte in Technik, Industrie und Gewerbe

Schriftleitung: Geh. Regierungsrat Max Geitel, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstraße 3. / Fernsprecher: Amt Uhland Nr. 515

Amtliches Organ der Polytechnischen Gesellschaft / Hervorgegangen aus dem „Polytechnischen Centralblatt“

Verlag u. Expedition: Atlasverlag G. m. b. H., Berlin S 42, Oranienstraße 140/142. / Fernsprecher: Amt Moritzplatz Nr. 5040/5043

Nr. 2 — Berlin, den 15. Januar 1916 — Jahrgang 1916, 78. der Gesamtfolge

Inhalt:

Seite

Im Maschinenraum eines Ozeandampfers 1
Mit 2 Abbildungen.
Lazarettschiffe einst und jetzt ..... 2—5
Mit 8 Abbildungen.
Eisen und Beton in der Landwirtschaft ..... 6—10
Mit 11 Abbildungen.

Seite

Die experimentelle Lösung des Schriftstreits ..... 11—12
Was gibt es Neues in Technik und Industrie? ..... 12—15
Technische Gedenktage 15

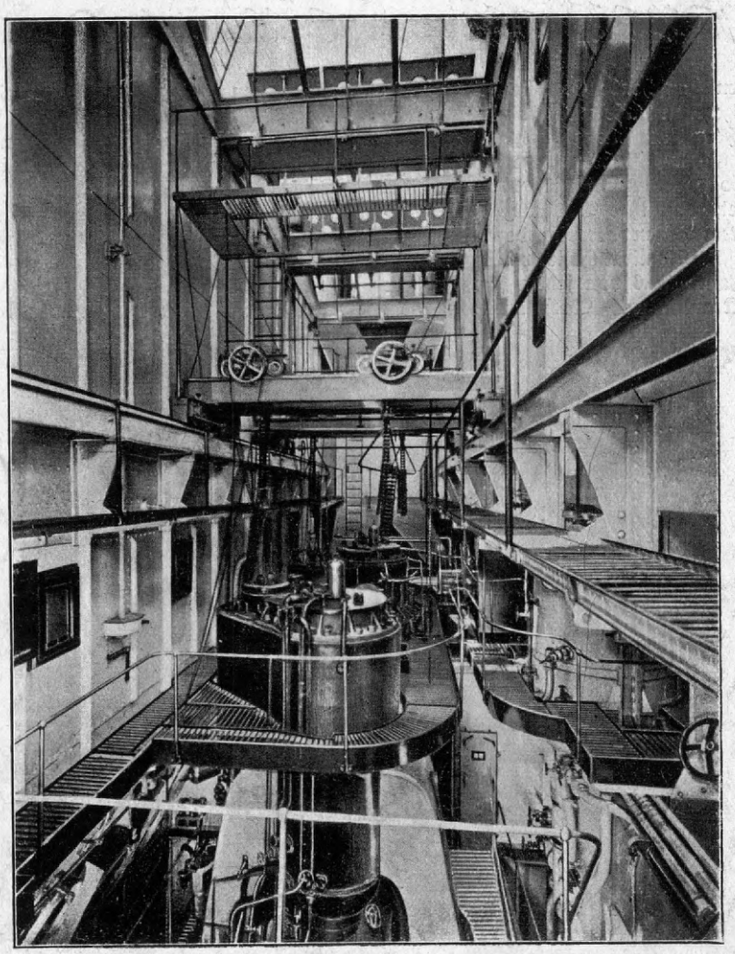
Im Maschinenraum eines Ozeandampfers

Hierzu die nebenstehende Abbildung und die obere Abbildung auf Seite 12

Die heutigen transatlantischen Dampfer sind ausnahmslos Schraubendampfer. Dies hat seine Ursache darin, daß bei Seegang bald das rechtsseitige, bald das linksseitige Schaufelrad aus dem Wasser emportaucht, also nicht zur Ausübung der Ruderwirkung gelangt. Außerdem wird durch eine derartige, oft plötzlich eintretende einseitige Inanspruchnahme die Dampfmaschine ungünstig beeinflußt. Bei den Kriegsschiffen kommt noch als wesentlicher Umstand hinzu, daß die Schaufelräder dem feindlichen Feuer ausgesetzt sind, während die Schraube eine wesentlich geschütztere Lage im Wasser findet.

Die Dampfmaschinen der ersten Schraubendampfer hatten liegende Anordnung, d. h. ihre Zylinder lagen horizontal. Die sechziger Jahre des neunzehnten Jahrhunderts brachten uns dann die stehende Schiffsdampfmaschine, und diese bildet bis heute den üblichen Typus, erst in neuerer Zeit durch das Auftreten der Dampfturbine in ihrer bisherigen Monopolstellung gefährdet. Bei den stehenden Maschinen liegt die Schraubenwelle unten, während die Dampfzylinder oben, auf Ständern gelagert, liegen. Man nennt diese Maschinen, da sie die Anordnung des Dampfhammers besitzen, häufig „Hammermaschinen“. Ein weiteres Charakteristikum der modernen Schiffsmaschine besteht in der Anwendung mehrerer Schraubenpropeller und hohen Dampfdruckes sowie in der mehrfachen, drei- und vierfachen, Ausnutzung der Expansion des Dampfes. Zu diesem Zweck wird der Dampf nacheinander von einem Zylinder in den andern hinübergeführt. Da der Druck des Dampfes hierbei sinkt, müssen die Abmessungen der Dampfzylinder dementsprechend zunehmen. Den geringsten Durchmesser hat der Hochdruckzylinder, in den der Frischdampf, meist mit 12 und mehr Atmosphären, eintritt.

Unsere nebenstehende Abbildung gewährt einen Einblick in den Maschinenraum eines Ozeandampfers des Norddeutschen Lloyd. Der Bau der Schiffsmaschine bietet gegenüber der Landdampfmaschine erhebliche Schwierigkeiten, da der zur Verfügung stehende Raum sehr beschränkt ist, und auf diesem verhältnismäßig kleinen Raum hohe Maschinenleistungen erzielt werden müssen. Dies ist in besonders hohem Maße auf Kriegsschiffen der Fall, wo das zulässige Gewicht der Maschinen durch die Rücksicht auf die Panzerung und die Bestückung auf das äußerste beschränkt werden muß. Unsere nebenstehende Abbildung läßt erkennen, wie die Dampfmaschinen sich in ihrer Höherentwicklung durch mehrere Etagen erstrecken.



Maschinenraum eines Ozeandampfers des Norddeutschen Lloyd

Unsere Abbildung auf Seite 12 zeigt die Ansicht einer der beiden achtzylindrigen Vierfach-Expansionsmaschinen von 22 500 indizierten Pferdestärken des von der Stettiner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft „Vulcan“ erbauten Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm II.“ des Norddeutschen Lloyd. Diese Maschinen sind die größten Kolben-Dampfmaschinen der Erde und haben dem Schiffe mit einer Geschwindigkeit von 23,5 Knoten (44 Kilometer in der Stunde) das „Blaue Band“, d. h. den Geschwindigkeits-Rekord, mehrere Jahre hindurch gewahrt. Acht Zylinder wirken auf sechs Kurbeln und leisten bei einem Kesseldampfdruck von 15 Atmosphären und 80 Umdrehungen je 22500 Pferdekräfte. Die Höhe der Maschinen beträgt etwa 12 m. In dem Maschinenraum unserer Ozeanriesen herrscht eine peinliche Ordnung und Sauberkeit. Wie anders gestaltet sich aber das Bild, wenn der Riese „Dampf“ sich seiner Fesseln entledigt und Tod und Verderben verbreitet. Von einer solchen Katastrophe wurde am 25. März 1890 der Dampfer „City of Paris“ in der Nähe der irischen Küste betroffen. Aus unbekannter Ursache platzte plötzlich der Niederdruckzylinder der Steuerbordmaschine, und aus dem Oberlichtschacht brach ein Strom von Dampf, untermischt mit Maschinentrümmern, hervor. Die wasserdichten Schotten wurden zerschlagen und das Schiff trieb auf dem Wasser, bis es gelang, dasselbe nach Queenstown abzuschleppen.

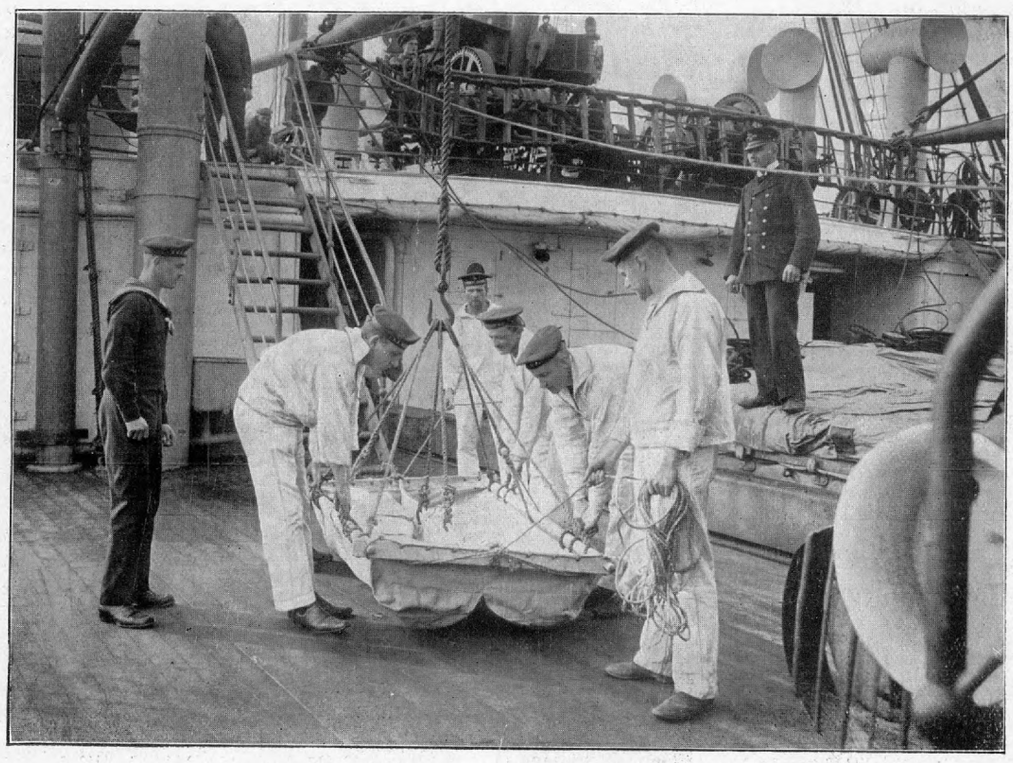
Glücklicherweise treten derartige Ereignisse nur äußerst selten ein. Getrost können wir uns unseren modernen, das Höchstmaß an Sicherheit und Bequemlichkeit bietenden Ozeanriesen anvertrauen.

Hosted by Google

Vor dem Lazarettschiff „Schleswig“ des Norddeutschen Lloyd

Lazarettschiffe einst und jetzt

Die auf den Seeschiffen herrschende Sterblichkeit war bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts eine derartig hohe, daß unter ihrer Einwirkung ganze Flotten genötigt waren, vom Schauplatz ihrer kriegerischen Tätigkeit abzutreten. So wurde im Jahre 1780 von der englischen Kanalflotte berichtet, daß ihre Besatzung nach zehnwöchiger Kreuzfahrt durch Krankheiten derartig dezimiert war, daß sie die Küste anlaufen mußte. Admiral Hosier verlor in Westindien vor Porto Bello im Jahre 1726 von jedem seiner Schiffe zwei Besatzungen durch Krankheiten. Nach dreimonatigem Kreuzen setzte ein englisches Kanalgeschwader 1000 Skorbutkranke an Land. Der englische Arzt Blane, der unter Lord Rodney in den Jahren 1780 bis 1783 Flottenarzt des englischen Geschwaders war, das in dem Krieg gegen Frankreich in Westindien tätig war, berichtet, daß von der 21 608 Mann starken Besatzung der dort vereinigten 40 Linienschiffe in der Zeit von Anfang 1780 bis März 1783 im ganzen 4348 verstarben, hiervon 3200 an Krankheiten und nur 1148 durch den Feind. Diese wahrhaft erschreckende, der jetzigen Generation fast unbegreifliche Sterblichkeit war die Folge der überaus mangelhaften Verpflegung und der licht- und luftlosen Unterkunftsräume an Bord, Mängel, die sich auch bei den als Lazarette benutzten Räumen in ausgiebigstem Maße vorfanden. — In einer auf eingehendsten Forschungen aufgebauten umfangreichen Abhandlung „Schiffsärztliches aus dem siebzehnten und achtzehnten Jahrhundert“ (Marine-Rundschau, 1900), der wir nachstehend folgen, berichtet Marine-Oberstabsarzt I. Kl. Dr. Reinhold Ruge u. a. über die Arzneien und ärztlichen Instrumente und Geräte, die laut Beschluß des „Rates der Siebzehn“ der Niederländisch-Ostindischen Kompagnie vom 21. Oktober 1676 Schiffen von 300 Mann Besatzung mitgegeben werden mußten.



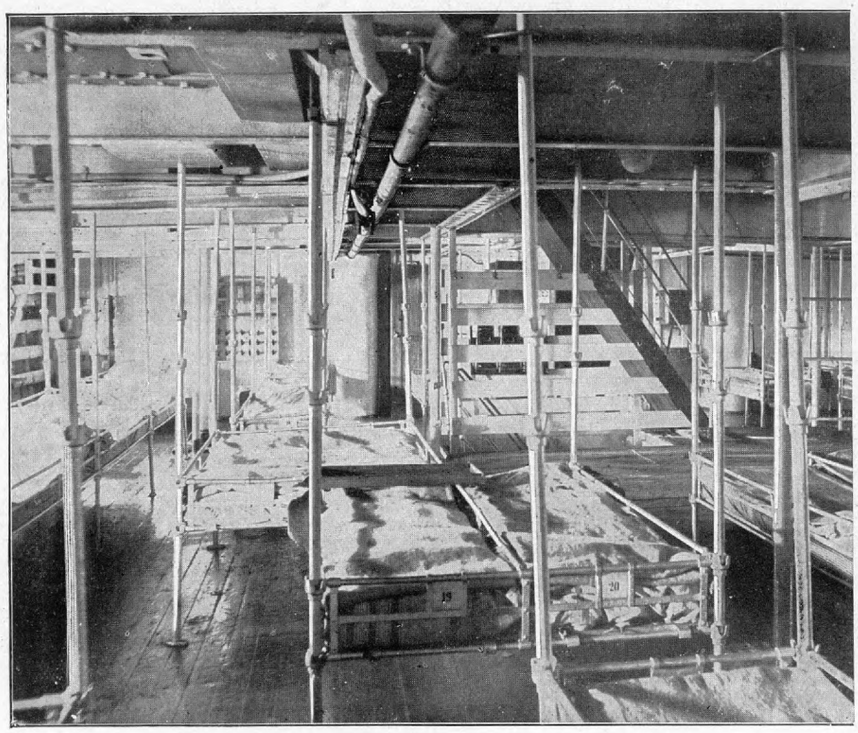
Übernahme von Verwundeten an Bord

An Opiaten — darunter auch die herrlichen Theriaca — waren im ganzen 11 Pfund, an Laxativen 13 Pfund vorgeschrieben. Weiter befinden sich in dem Verzeichnis 1½ Zentner verschiedener Pflaster — dazwischen 2 Pfund „Opodeldoch“ — 36 Pfund Sal-

Hosted by Google

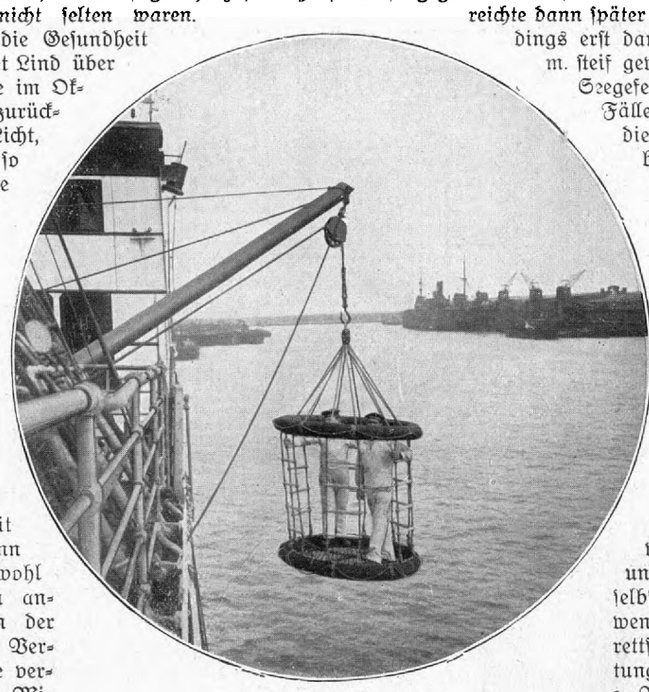
ben, 44 Pfund Öl und 20 Pfund Konserven. Hierunter befand sich u. a. Quittenmus, das in einer Menge von 4 Pfund an Bord war und von dem gesagt wird, es sei gut, vor oder nach dem Essen zu nehmen, „um Erbrechen zu verhüten".

An chirurgischen Instrumenten und Geräten mußten vorhanden sein: 1. ein Trepan mit allem Zubehör; 2. eine Säge, „um damit eine Exstirpation zu tun"; 3. eine große und eine kleine Schneidezange; 4. eine Kugelschraube; 5. 2 Kornzangen, eine gerade und eine krumme; 6. ein Katheter; 7. eine Seton-Zange; 8. Zahnzangen; 9. Lanzetten; 10. Scheren und Streichriemen; 11. große und kleine Spatel; 12. ein krummes Messer; 13. 2 Bleilöffel; 14. eine Mundsperre; 15. verschiedene Kauterisationseisen; 16. ein Instrumentenkocher (?). Weitere notwendige chirurgische Instrumente wurden in der Chirurgenkiste mitgegeben. Wer auf einem Schiffe von nur 200 Mann oder mit noch geringerer Besatzung fuhr, konnte seine Ausrüstung entsprechend verringern. Der von uns bereits erwähnte englische Flottenarzt Blane berichtet, daß auf der in Westindien in den Jahren 1780 bis 1783 operierenden Flotte Lord Rodneys die Wohnungsverhältnisse gefängnisartig, die Wasserversorgung jammervoll, die ganze Lebenshaltung der Mannschaft trostlos war. Er war Augenzeuge, wie zwei Leute in der schlechten Luft der unteren Schiffsräume erstickten, und fügt hinzu, daß solche Vorkommnisse durchaus *nicht selten waren*.



Saal für Leichtverwundete

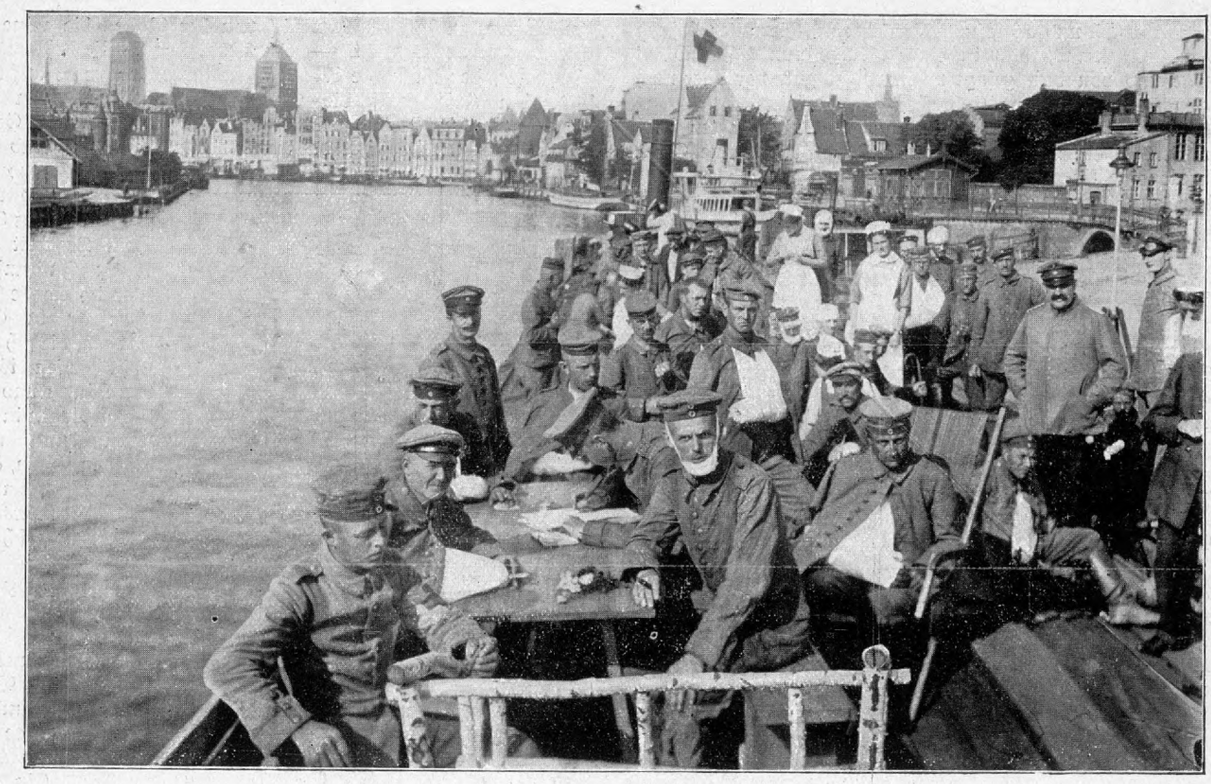
In seinem Buche „Mittel, die Gesundheit der Seeleute zu erhalten", berichtet Lind über ein Schiffslazarett der Flotte, die im Oktober 1758 von Guadeloupe zurückkehrte. Das Lazarett hatte weder Licht, noch Luft. Die Kranken waren so eng nebeneinander gepackt, daß sie aus Luftmangel erstickten. Der Arzt konnte während der Besuche kaum atmen oder auch nur einige Zeit lang unten bleiben. Er mußte oft an Deck gehen, um frische Luft zu schöpfen oder ein Glas Wein zu trinken. Dem Leser sträuben sich heute die Haare, wenn er liest, welch greuliches, jeder Gesundheitspflege und Reinlichkeit bares Leben damals die Seesoldaten führen mußten. Und da erwartete man von ihnen noch, daß sie mit Freudigkeit ihre Pflicht taten, wenn es in den Kampf ging. Es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn man annimmt, daß ihre Tapferkeit in der Regel nichts war als Mut der Verzweiflung. Sie konnten, wenn sie verwundet wurden, nicht einmal ein Minimum von Pflege und sachgemäßer Behandlung erwarten. Da war es schon besser, gleich tot zu sein! Den Ärzten der damaligen Zeit konnte man aus diesen Zuständen nicht einmal einen Vorwurf machen. Die Unterkunftsverhältnisse ließen selbst bei sorgfältigster Behandlung eine richtige Wundheilung nicht zu. Dazu kommt noch, daß die ärztliche Wissenschaft und die chirurgische Technik damals noch in den Windeln lagen. Von Bakteriologie wußte man nichts, ebensowenig von der Rolle, die reine Luft für den Kranken spielt. — In drastischer Weise schildert ein Deutscher, der im Jahre 1751 als dänischer Feldwebel auf einem dänischen Kriegsschiff die Überfahrt von Kopenhagen nach Tranquebar (Ostindien) mitmachte, den Zustand eines Schiffslazaretts. Die Überfahrt dauerte 8 Monate, und während dieser Zeit starben von den 150 an Bord eingeschifften Mann 34! — Vom Lazarett heiß es da: „In demselben treff' ich elende Menschen an in Stand Koygen, die sich selber nicht helfen können, von Läusen und Ratzen geplagt, in Finsterniß und nassen Koygen liegen, ängstlich nach ihrem Arzt und Krankenwärter heulen und schreyen. Einen peinigt das Gewissen und zweifelt an der Seeligkeit, ein anderer raset im hitzigen Fieber und wird von seinem Wärter geschlagen und in seiner Koyge mit Stricken zusammengebunden. Ein neuer Kranker verlangt nach dem Arzt; er kommt endlich und höllt sich fest an des Kranken Koyge, sein Gehülfe stellt sich bei des Kranken Haupt und höllt mit der einen Hand den Artzeney Löffel, in der anderen die Latterne zu leuchten; die Tropfen werden nach Gutdünken in den Löffel gethan und dem Patienten in's Maul gegossen." — Blane, der in dem Schmutz die Hauptquelle der Infektion erkannte, erreichte es erst im Jahre 1782, daß den Kranken pro Woche $^1/_2$ Pfund Seife gegeben wurde, damit sie sich waschen könnten. Lind erreichte dann später das Wechseln der Bettwäsche, allerdings erst dann, wenn diese durch Schweiß u. a. m. steif geworden war. — In den damaligen Seegefechten kamen insbesondere auch viele Fälle von Verbrennungen vor. Es war dies eine Folge des Umstandes, daß beim Laden der Geschütze viel Pulver verschüttet wurde, das sich entzündete. Da Blane die Beobachtung machte, daß viele der Verwundeten sich verbluteten, ehe ihnen Hilfe gebracht werden konnte, schlug er vor, daß jeder Matrose ein Strumpfband oder ein Stück von einem dünnen Strick bei sich tragen solle, das man im Falle einer starken Blutung um das Knie binden könne. Auch war ihm die Gefährlichkeit der Splitterwirkung bewußt, von der er sagt, daß die Splitter es seien, die gewöhnlich mehr Menschen verwunden und töten, als die Kanonenkugeln selbst. — Nach diesem kurzen Rückblick wenden wir uns dem modernen Lazarettschiff zu, dessen hygienische Einrichtungen derart vollkommen sind, daß z. B. der Krankenstand der deutschen Kriegsflotte in zwei Jahrzehnten sich fast auf die Hälfte verminderte.



Vorrichtung zur Übernahme von Leichtverwundeten

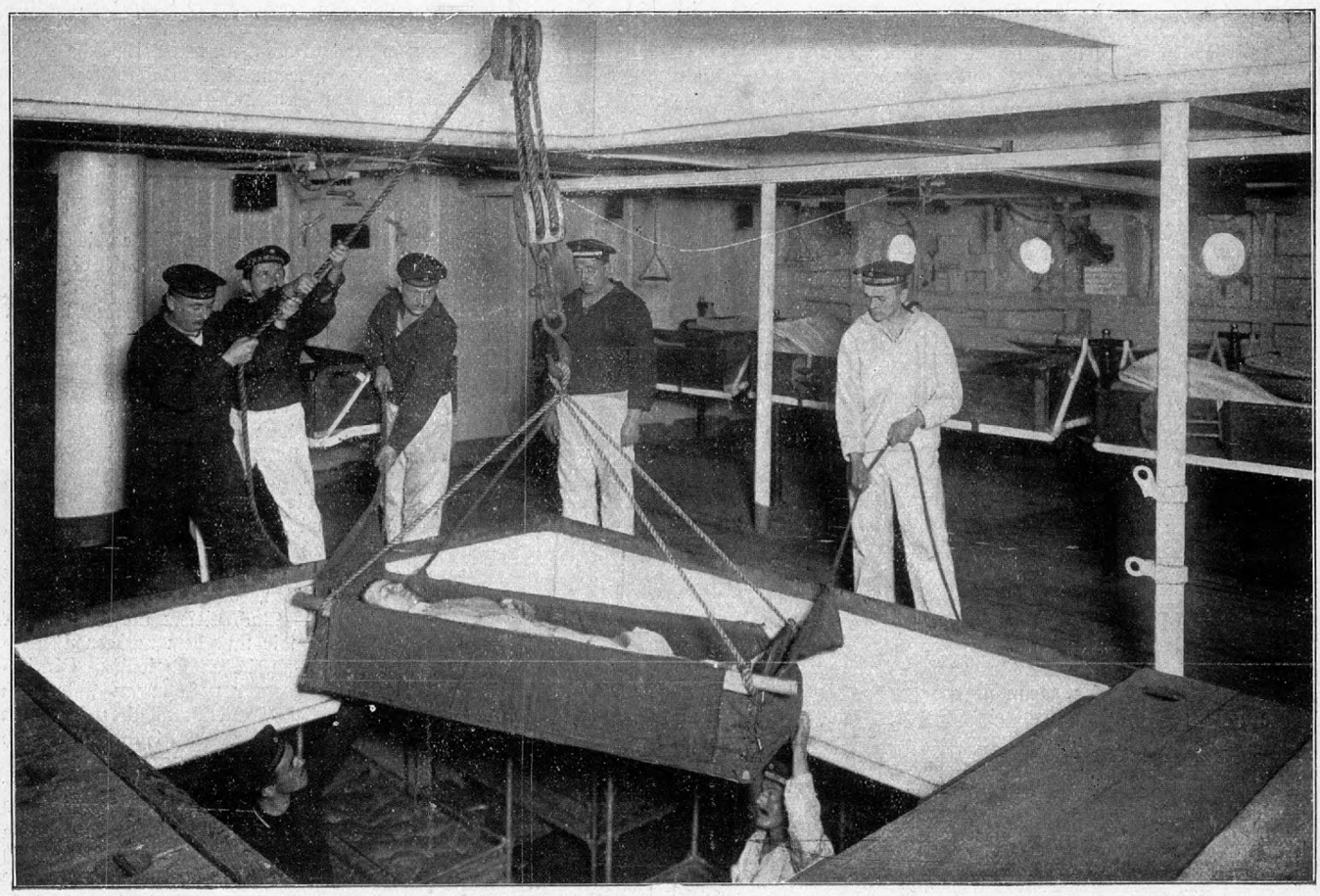
Bei den Japanern nahmen 1904/05 rund 80 Prozent der im Seekriege Verwundeten noch während des Krieges den Dienst wieder auf. — Die Aufgaben, die ein Lazarettschiff zu erfüllen hat, sind: Befreiung der Flotte von den Verwundeten und schnelle Wiederherstellung dieser; Aufnahme der an Bord des Schiffes befindlichen Kranken vor Beginn des Gefechts, während-

Hosted by Google



Verwundete des Lazarettschiffes „Schleswig“ bei einem Ausflug

dessen jene für die Flotte ein Ballast wären; Auffischen etwaiger Schiffbrüchiger während des Gefechts. Das freundliche Entgegenkommen des Norddeutschen Lloyd setzt uns in den Stand, unsern Lesern die Beschreibung nebst Abbildungen eines zu einem Lazarettschiff ausgerüsteten Lloyddampfers zu geben. Zu Anfang des jetzigen Krieges rüstete der Lloyd die Dampfer „Schleswig“, „Scharnhorst“, „Cassel“, „Chemnitz“, „Sierra Ventana“ und „Frankfurt“ als Lazarettschiffe aus, die teils in der Nordsee, teils in der Ostsee stationiert wurden. Drei dieser Dampfer wurden später außer Dienst gestellt. Der vom Marinestabsarzt Dr. Stöve gegebenen Beschreibung der „Chemnitz“ entnehmen wir folgendes: Da der direkte Transport der Verwundeten von einem unserer modernen großen Schlachtschiffe auf das Lazarettschiff sehr schwierig, bei starkem Seegang sogar unmöglich ist, werden für die Übernahme der Verwundeten kleinere Hilfslazarettschiffe benutzt. Die erste ärztliche Versorgung erhalten die Verwundeten während des Gefechts bereits auf dem Kriegsschiff; sie werden auf dem Hilfslazarettschiff weiter behandelt und



Herablassen eines Verwundeten in den unteren Krankensaal

Hosted by Google

möglichst bald an das Lazarettschiff abgegeben. Die Leichtverwundeten können meist auf einer Laufplanke von Bord zu Bord kommen; schwerer Verletzte werden in Hängematten mittels Dampfwinden an Bord genommen. Ein Teil der Kranken wird durch große Luken direkt in die Krankenräume geführt, die andern nach Anordnung der an den Hauptplätzen stationierten Ärzte auf die einzelnen Zimmer und Betten verteilt. Je nach der Kriegslage bleiben die Kranken an Bord der Lazarettschiffe oder es wird für ihre Ausschiffung in die großen Landlazarette gesorgt. — In Friedenszeiten bieten die erstklassigen Schiffe der deutschen Reedereien Unterkunft für ungefähr 2000 Passagiere, z. T. sind sie sogar als Luxusdampfer mit reichlichen Bequemlichkeiten ausgestattet, die nunmehr natürlich den Kranken zugute kommen. In diese Schiffsräume sind ungefähr 300 Betten eingebaut, so daß es ohne weiteres einleuchtet, daß jeder Kranke ein über das hygienische Erfordernis gehendes Maß von Raum und Luft erhält. Die Betten stehen nebeneinander, nicht übereinander, wie es sonst auf Dampfern vielfach aus Gründen der Raumersparnis geboten ist. Für Schwerkranke sind sogenannte Schwingekojen vorhanden, die bei Bewegungen des Schiffes ihre wagerechte Lage unverändert beibehalten. Auf dem Lazarettschiff „Chemnitz" sind acht große, im Hauptdeck gelegene, vorzüglich ventilierte Säle zur Aufnahme von Kranken bestimmt. Die Fenster liegen hoch über dem Wasser, Sonne und Seeluft, heilsame Faktoren einer modernen Behandlung, haben ungehindert Zutritt. Für Schwerkranke, sowohl chirurgische wie innere, sind außerdem noch kleine Zimmer reichlich vorhanden. Eine Isolierabteilung schützt gegen das Übergreifen ansteckender Krankheiten. Alle diese Krankenräume haben Frisch- und Salzwasser gebende Badeeinrichtungen. Die Räume der Schiffsbesatzung liegen getrennt von denen der Kranken, so daß deren Ruhe nicht gestört wird. In demselben Hauptdeck liegen das Röntgen-Zimmer, die Operations- und Verbandszimmer. — Von großem und allgemeinem Interesse ist ein Artikel, den Marineoberstabsarzt Dr. M. zu Verth in der „Marine-Rundschau", Juliheft 1911, dem Lazarettschiff widmete, und dem wir folgendes entnehmen. Als mittlere Verlustziffern haben sich nach den Erfahrungen der letzten Seekriege 20 Prozent der Besatzung ergeben. Diese Ziffern dürften den Friedensvorbereitungen zugrunde zu legen sein. 4 Prozent werden als tot, 8 Prozent als schwerverwundet und 8 Prozent als leichtverwundet angesehen. Es werden jedoch bedeutende Überschreitungen nach oben, wie auch Zurückbleiben hinter den Zahlen nach unten vorkommen. Ersteres war 1904/05 auf russischen Schiffen, letzteres auf japanischen Schiffen nicht ungewöhnlich.

Die Besatzung von modernen Kriegsflotten zu 16 Linienschiffen mit 4 großen Kreuzern, kleinen Kreuzern und Torpedobooten beträgt rund 25000 Köpfe. Nach dem Gefecht bedarf die Flotte, da nur die Schwerverwundeten auf das Lazarettschiff ausgeschifft zu werden brauchen, etwa 2000 Lazarettschiffbetten. Für die Überzahl an Verwundeten kommen nach einem ernsten Gefecht die Reserveplätze in Betracht. Demnach würden sich für jedes Geschwader 2 Lazarettschiffe zu 500 oder 4 zu 250 Betten ergeben. Diese Zahlen im Frieden in Dienst zu halten, ist ausgeschlossen und zwecklos. Sie werden aus in Friedenszeiten ausgewählten Dampfern der Handelsflotte ergänzt werden müssen. Zweckmäßig erscheint es, nach dem Vorgange der Japaner einige Handelsschiffe von vornherein mit der Absicht zu bauen, sie im Kriegsfalle als Hilfs-Lazarettschiffe zu verwenden und hierauf schon bei ihrer baulichen Anordnung Rücksicht zu nehmen. Man wird eben ausschließlich Kriegsverhältnisse der Größe eines Lazarettschiffes nicht zugrunde legen können.

Übernahme eines Verwundeten an Bord

Operationszimmer

Die deutsche heimische Schlachtflotte bedarf nicht unbedingt eines Lazarettschiffes; indes kann sie dasselbe auf die Dauer kaum entbehren. Die zweckmäßige Größe eines solchen ergibt sich wie folgt: Von der Besatzung der Schiffe in den heimischen Gewässern waren in den letzten fünf Jahren (vor 1911) im Durchschnitt 12,3 ‰ krank in Landlazaretten. Zweifelsohne wird man sich leichter entschließen, Kranke in ein Lazarettschiff auszuschiffen als in ein Landlazarett. Des weiteren häufen sich die Fälle zu gewissen Zeiten, besonders in den Frühjahrsmonaten, während sie sich zu anderen Zeiten vermindern. Außerdem aber muß das Lazarettschiff für alle Möglichkeiten, insbesondere für plötzlich ausbrechende Seuchen und Unglücksfälle gerüstet sein. Ein Lazarettschiff für 20 ‰ der Besatzung des Verbandes dürfte voraussichtlich allen Anforderungen genügen. Für eine Flotte mit einer Besatzungsstärke von 25000 Mann wäre also ein Lazarettschiff mit 500 Betten oder zwei mit 250 Betten erforderlich. Für ein Lazarettschiff bei der heimischen Schlachtflotte ließe sich indes die Ausschiffung in die Landlazarette so regeln, daß auch eine wesentlich geringere Zahl der Betten für je 1000 Mann genügt, wenigstens solange die Flotte in heimischen Gewässern tätig ist. — Mehr als die Schlachtflotte drängt das Kreuzergeschwader nach einem Lazarettschiff. Ein Auslands-Kreuzergeschwader von 4 großen Kreuzern hat etwa 4000 Mann Besatzung. Es erscheint zweckmäßig, sie um 50 Prozent höher anzunehmen, da Begleitung von kleinen Kreuzern, zum mindesten von den draußen befindlichen Stationen, nicht unwahrscheinlich ist.

Unter Berücksichtigung aller sonstigen Verhältnisse ergibt sich, daß das Lazarettschiff für ein Kreuzergeschwader 240 Betten enthalten oder, mit einem geringen, durch die unberechenbaren tropischen Seuchen wohlbegründeten Zuschlag, wie das Geschwader-Lazarettschiff in der Heimat, 250 Betten haben muß. In diese Bettenzahl sind die für gewöhnlich leerstehenden Betten der Infektionsabteilung, etwa 20 an der Zahl, nicht einzurechnen, so daß das deutsche Ideallazarettschiff eine Gesamtzahl von 270 Betten hätte. Allen Kranken sind 15 Kubikmeter Luft zuzumessen.

Hosted by Google

Beton und Eisenbeton in der Landwirtschaft

Ein Material, das den Haupterfordernissen, die man an landwirtschaftliche Bauten stellt, der Billigkeit, Festigkeit und Feuersicherheit vollkommen entspricht, ist der Beton und in seiner weiteren Anwendung der Eisenbeton. Beide Baustoffe sind in den letzten Jahren in den Vordergrund des Interesses gerückt. Wir wollen daher nicht unterlassen, unsere Leser auf die erfolgreichen Arbeiten der Centrale zur Förderung der Deutschen Portland-Cement-Industrie, Charlottenburg, Knesebeckstraße 74, aufmerksam zu machen, deren reich illustrierter, von Herrn Regierungs-Baumeister Dr.-Ing. Riepert verfaßter Druckschrift „Beton und Eisenbeton in der Landwirtschaft" wir die folgenden Angaben entnehmen.

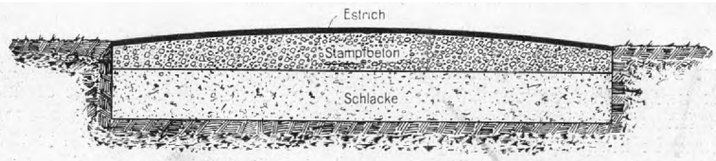


Abb. 1. Querschnitt eines Fußweges aus Beton

Der Beton, der in der Hauptsache aus Zement, Sand und Kies besteht, ist nach seiner Verarbeitung binnen kurzer Zeit steinhart und von unbeschränkter Dauerhaftigkeit. Er hat ferner den außerordentlichen Vorteil, daß er den Besitzer eines aus diesem Baustoff hergestellten Gebäudes vollständig von den Unterhaltungskosten befreit, die bei Holz-, Stein- oder Eisenbauten fast alljährlich notwendig sind.

Wenn es bei oberflächlicher Betrachtung erscheint, als ob die Verwendung des Zementmörtels zu Mauern seiner Kostspieligkeit wegen nicht zu empfehlen ist, so findet man doch bei näherer Berechnung, wie wenig Zement als Ausfüllungsmaterial nötig ist. Außer der bedeutenden Menge Sand, mit welchem der Zement gemischt wird, gibt man der Füllung eine Masse kleiner Steine oder Kiesel, die ohne große Kosten fast überall zu erhalten sind, hinzu. Neben der schnellen und wohlfeilen Herstellung sind es aber besonders die Feuersicherheit und Wasserundurchlässigkeit, die die Aufmerksamkeit der landwirtschaftlichen Kreise auf diesen Baustoff gezogen haben. Die augenblicklich noch verhältnismäßig geringe Anwendung des Betons in ländlichen Gegenden ist in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß seine Zusammensetzung, die leichte Verarbeitung und die mannigfaltige Verwendung noch nicht genügend bekannt sind.

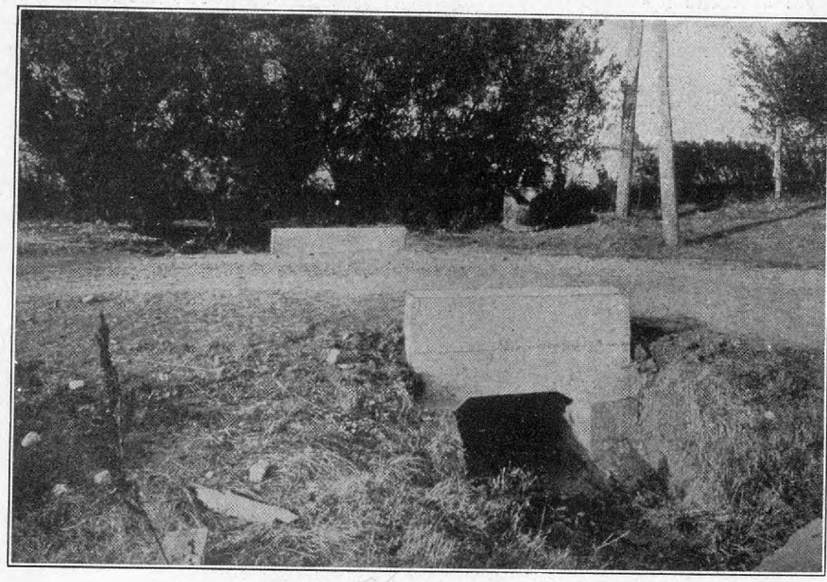


Abb. 2. Wegübergang

Die einfachste Verwendung findet der Beton bei der Herstellung von Fußwegen und Hofbefestigungen. Allgemein unterscheidet man fugenlose Ausführungen aus Stampfbeton und Befestigungen durch Betonplatten.

Ehe man an die Ausführung des Betonbodens selbst geht, ist der Untergrund in geeigneter Weise herzurichten. Derselbe muß unter allen Umständen wasserfrei sein, damit das Wasser nicht in die Betonschicht eindringen und im Winter durch Gefrieren zu Rissebildungen führen kann. Ge-

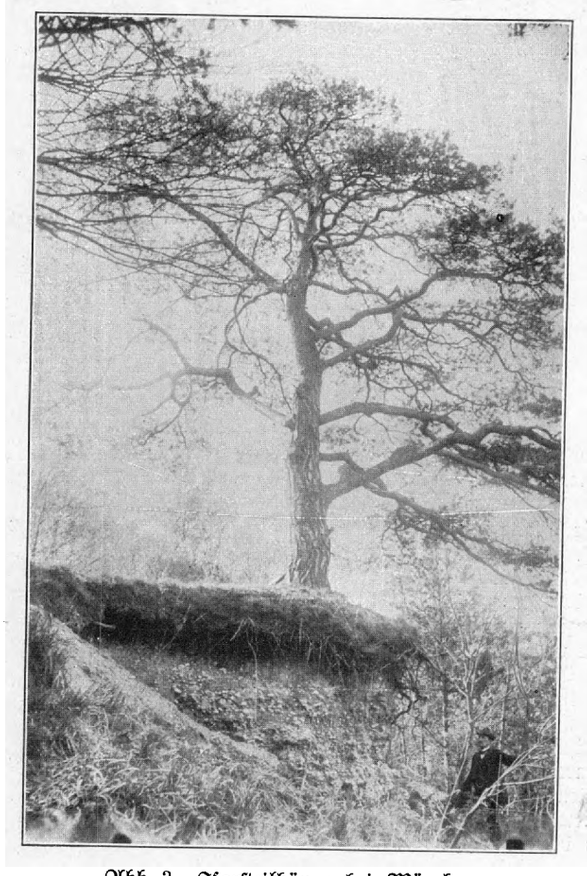


Abb. 3. Isarsteilhänge bei München. Vor der Sicherung

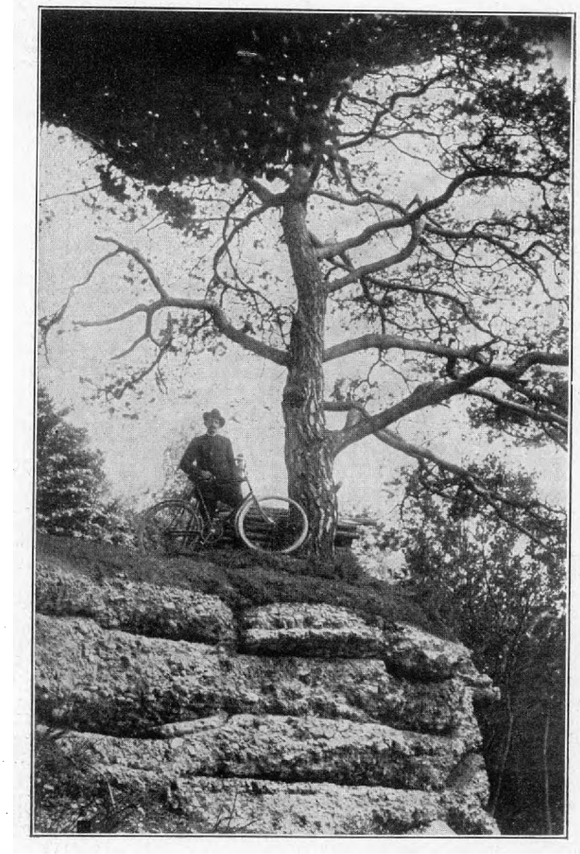


Abb. 4. Isarsteilhänge bei München. Nach der Sicherung mit Eisenbeton

Hosted by Google

wöhnlich wird man daher unter der Betonschicht noch eine ca. 15—25 cm starke wasserdurchlässige Bettungsschicht aus festgestampftem groben Kies, Steinschlag oder Schlacke einbringen. Als Abgleichungsschicht erhält der fertige Betonboden einen Estrich, der aus einer Mischung von 1 Teil Portland-Zement und 3 Teilen grobem Sand besteht. Einen Teil des Zementes kann man, zumal wenn der Boden starker Abnutzung unterworfen ist, durch Basalt- oder Granitfeinschotter ersetzen. Die Abbildung 1 gibt einen Betonfußweg wieder, dessen drei Schichten, nämlich Unterbettung, magerer Beton und Estrich als Feinschicht, im Querschnitt zu unterscheiden sind. Die Herstellung von Dehnungsfugen zur Vermeidung von Rißbildung ist etwa alle 10 m erforderlich.

Abb. 5. Betontreppe

Will man an Stelle eines fugenlosen Betonweges den Weg mit Platten belegen, so verwendet man vorteilhaft Betonplatten. Diese Betonplatten geben keinen widerstandsfähigen Belag ab. Häufig werden sie als Ersatz der natürlichen Gesteinplatten verwandt, denen sie hinsichtlich der Haltbarkeit völlig gleichkommen, sie aber in bezug auf Billigkeit bei weitem übertreffen.

Führen Wege über Wasserläufe oder sollen Durchlässe gebaut werden, so ist man gezwungen, Übergänge zu schaffen, die, wie wir in Abbildung 2 sehen, in sehr einfacher Weise in Beton herzustellen sind. In vielen Fällen genügt der Einbau von Zementrohren.

In ähnlicher Weise wie die Wegübergänge wird man Schutzmauern aus Beton zur Sicherung gegen Abrutschen von Erdmassen herstellen.

Sehr häufig kommt es vor, daß man, z. B. bei Parkanlagen, den Terrassen ziemlich steile Böschungen gibt oder sie senkrecht zur nächsten Terrasse abfallen läßt. Mauern aus Ziegel- oder Bruchsteinen zum Abfangen des Erdreichs sind in solchen Fällen wenig am Platze, da sie fast alljährlich erhebliche Reparaturen erfordern. Viel einfacher und billiger lassen sich derartige Sicherungsarbeiten in Beton ausführen, zumal bei Betonmauern jegliche Unterhaltung fortfällt.

Die Verbindung einer Terrasse, die durch eine Betonmauer gesichert ist, mit dem am Fuße liegenden Terrain wird gewöhnlich durch Treppenanlagen aus demselben Material geschaffen.

Die Ausführung einer größeren Treppenanlage zeigt uns die Abbildung 5, bei der man noch die Einschalung sehen kann.

Will man höhere Erddämme gegen Abrutschen schützen, so wird man die Betonmauern mit Eisen bewehren müssen nach Art der Stützmauern.

Von besonderem Interesse sind die Arbeiten der Stadtbauverwaltung München zur Sicherung an den Isarsteilhängen, von denen wir in den Abbildungen 3 und 4 einige Teilansichten bringen. Die vorhandenen Steilhänge von zum Teil über 30 m Höhe waren durch die Witterungseinflüsse, Unterspülungen durch Hochwasser usw. derartig angegriffen und unterhöhlt, daß, insbesondere zur Zeit der Schneeschmelze, Abstürze und Abrutschungen größerer Strecken eintraten, die nicht nur die Hänge verwüsteten, sondern auch eine Gefahr für die Spaziergänger waren. Die Sicherung erfolgte meist durch Eisenbetonmauern, die hinterfüllt und durch Überschütten und Verarbeitung dem Aussehen der Umgebung angepaßt wurden.

Auf der Abbildung 3 sehen wir eine zu sichernde Stelle, die dem Absturz nahe ist, Abbildung 4 zeigt die gesicherte Stelle nach der Ausführung.

Sowohl bei kleineren Erddämmen als auch bei Ausführung von Stützwänden der oben beschriebenen Art ist es von besonderer Wichtigkeit, daß für eine genügende Entwässerung Sorge getragen wird. Während man früher hierzu nur Drainagerohre aus Ton benutzte, werden jetzt solche vielfach aus Beton verwendet.

Größere Zementrohre, sogenannte Zementringe werden zur Herstellung von Tiefbrunnenanlagen verwendet und dienen als Ersatz der früher aus Ziegelsteinen gemauerten Senkbrunnen. Die Brunnen können mit Hilfe der Zementringe infolge Arbeitsersparnis in bedeutend kürzerer Zeit hergestellt werden. Auch ist in sanitärer Beziehung der Beton für Brunnen jedem anderen Material vorzuziehen, und wird auch sehr gern zur Einfassung von Quellen verwendet.

Das leichte Reinhalten von Behältern, die aus Beton hergestellt sind, ebenso wie der Fortfall jeglichen Rostansatzes ist zusammen mit den sonstigen Vorteilen ein Hauptgrund, daß Wasserbehälter in jeglicher Form aus diesem Baustoff angefertigt werden.

Futtertröge für das Vieh sind infolge ihrer billigen und bequemen Herstellung sowie ihrer guten Bewährung von den Landwirten allen anderen Konstruktionen mehr und mehr vorgezogen. Nur bei Verwendung von sauerem Futter kleidet man die Tröge vorteilhaft mit Tonschalen aus. Auch die Heeresverwaltung nimmt neuerdings Betontröge in Benutzung.

Die Eigenschaft des Betons, wasserundurchlässige Konstruktionen zu schaffen und sich bei der Ausführung jeder Form anzupassen, lassen ihn besonders geeignet zur Ausführung von Teichanlagen erscheinen.

Ein sehr interessantes Beispiel, das zeigt, wie es unter Verwendung des Betons möglich ist, auf einem verhältnismäßig kleinen Terrain eine Teichanlage für die verschiedensten Fische herzustellen, ist die Anlage im Villengarten des Herrn Kyser in Karlshorst, die dem Gesamtbild des Gartens mit

Abb. 6. Forellenbassin in einem Villengarten

Abb. 7. Forellenzuchtanlage Nußloch
Terrassenförmige Betonbehälter

Hosted by Google

Abb. 8. Düngerstätte aus Eisenbeton

außerordentlichem Geschick eingeordnet ist. Das Wasser durchläuft, aus dem Wohnhause kommend, zunächst drei Forellenbassins, Abb. 6, und wird dann in einem offenen schmalen Graben zum vierten Forellenbassin geführt. Von dort geht es wieder im offenen Lauf, um möglichst viel Sauerstoff aufzunehmen, in einen muschelförmigen Goldorfenteich und läuft dann schließlich in ein großes Karpfen-Schleiebassin. Dieses steht mit einer in der Erde liegenden Berieselungsanlage in Verbindung, so daß das abfließende Wasser auch noch für die Obstbäume nutzbar gemacht wird. Die vier Forellenbassins sind ca. 1 m breit, 3 m lang und 60—70 cm tief; das Bassin für Goldorfen hat eine Tiefe von 70—80 cm und ist 4×5 m groß, während das für Karpfen 1,00—1,25 m tief und 5×8 m groß ist.

Eine größere Teichanlage findet sich auch in der Fischzuchtanstalt Nußloch bei Heidelberg, sie dient zur Aufzucht von Forellen; vergl. Abb. 7.

Bekanntlich bedürfen die Forellen für ihr Gedeihen eines klaren und kalten Quellwassers, das bei Benutzung von Naturteichen, die leicht verschlammen und in der heißen Jahreszeit infolge ihres durchlässigen Bodens das Wasser nicht gut genug halten, sehr schwierig in dem erforderlichen Zustand gehalten werden kann.

Um diese Mängel zu beseitigen, ist man mit Erfolg zur Abdichtung solcher Teile durch Beton geschritten und hat schließlich die Zuchtweiher vollständig aus Eisenbeton hergestellt. Der erwähnte Weiher der Fischzuchtanlage in Nußloch bei Heidelberg hat eine Länge von 25 m und eine Breite von 11 m und ist durch Querwände in 6 Unterabteilungen aufgeteilt. Jeder Weiher ist bequem zugänglich, hat besonderen Zu- und Abfluß und kann mit Leichtigkeit vollständig entleert und gereinigt werden.

Den eben beschriebenen Fischweihern ähnelnde Behälterkonstruktionen sind die Rübenschwemmanlagen, die neuerdings häufiger in Beton oder Eisenbeton zur Ausführung kommen. Ganz besonders ist dies in landwirtschaftlichen Betrieben bei der Herstellung von Düngerstätten und Fäkaliengruben der Fall. Die absolute Undurchlässigkeit verhindert bei sachgemäßer Herstellung vor allem eine Verseuchung des Brunnenwassers und dient dadurch dem guten Gesundheitszustand für Mensch und Vieh, während die leichte Ausführung, sowie der Fortfall der bei anderen Konstruktionen üblichen Reparaturkosten in wirtschaftlicher Beziehung dem ganzen Betriebe zugute kommt. In der Abbildung 8 sehen wir die Anlage einer Düngerstätte aus Eisenbeton, die von der Firma Dittmar Wolffohn & Co. in Breslau ausgeführt worden ist und aus einer Reihe durch Wände voneinander getrennter Einzelbehälter besteht.

Unter Anwendung derselben Konstruktionsprinzipien wie bei dem Behälter für Flüssigkeiten werden solche im kleineren Maßstabe zur Aufnahme von Erde als Blumenkübel hergestellt.

Den Pflanzenkübeln entsprechend lassen sich für größere Pflanzen und Bäume auch Einfassungen aus Beton ausführen, die bei denkbar größter Wohlfeilheit doch sehr gut aussehen und eine Zierde jedes Gartens oder Parks sein können.

Im verkleinerten Maßstabe lassen sich derartige Einfassungen aus einzelnen 50—60 cm langen Betonsteinen auch als Beeteinfassungen in Garten- und Parkanlagen verwenden.

Auch Gartenbänke und -tische, die in Form und Aussehen den aus natürlichen Gesteinen hergestellten Gegenständen nichts nachgeben, werden in Beton ausgeführt.

Der Beton leistet aber nicht allein zur architektonischen Ausgestaltung des Gartens gute Dienste, sondern auch zur Erhaltung des wichtigen Baumbestandes.

Hohl gewordene Bäume, die sonst häufig dem Verderben anheimfallen, finden in dem Beton und Eisenbeton Füllmaterial und Halt. Die Methode, die zuerst in Amerika angewandt wurde, besteht darin, daß man alle in Fäulnis übergegangenen und weichgewordenen Holzteile sorgfältig entfernt und die Höhlung mit Asphalt ausstreicht. Dann schlägt man in die Wandung der Höhlung soviel Nägel wie möglich und verbindet sie untereinander mit dünnem Eisendraht, so daß man ein ziemlich engmaschiges Netz erhält.

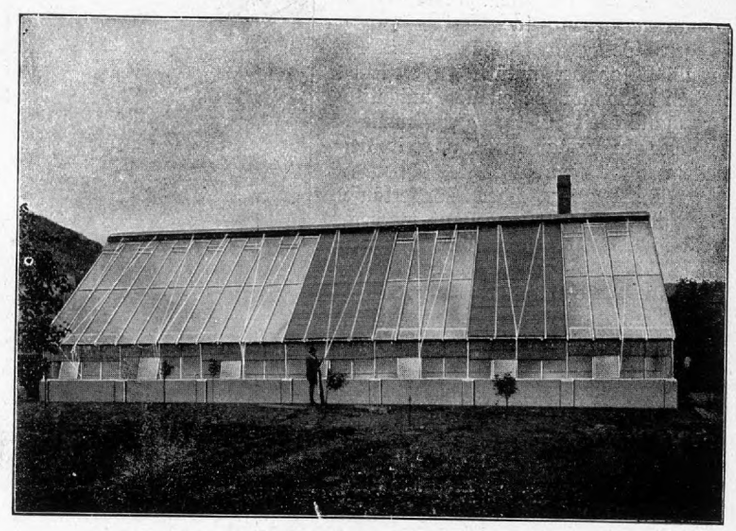


Abb. 9. Gewächshaus aus Eisenbeton

Frühbeetkästen, die zur Bewirtschaftung des Gartens unbedingt erforderlich sind, können ebenfalls aus Beton hergestellt werden.

Gute Erfahrungen hat man auch mit der Anfertigung von Vermehrungskästen aus Beton gemacht. Ebenso wie bei Mistbeeten und Vermehrungskästen das Holz durch Eisenbeton ersetzt wird, ist man auch im Gewächshausbau dazu übergegangen, Eisenbeton anstatt Holz zu verwenden. Die Unterhaltungskosten, die früher bei der alten Bauweise infolge Einwirkung der Feuchtigkeit ganz erhebliche waren, fallen bei Eisenbetonausführungen kaum ins Gewicht, da es sich ja nur jährlich um einen einfachen Kalkanstrich handelt, der die Lichtwirkung im Gewächshaus erhöhen soll. Die Temperatur, die in einem solchen Eisenbeton-Gewächshaus herrscht, kann während des ganzen Jahres ohne Schwierigkeiten auf derselben gleichmäßigen Höhe gehalten werden. Das in Abb. 9 dargestellte Gewächshaus, das von der Firma Zimmermann, Feuerbach i. Wttbg., hergestellt ist, ist vollständig aus Eisenbeton. Die Umfassungsmauern bestehen zum Teil aus einfachen, zum Teil aus doppelten Eisenbetondielen mit Hakenverbindung, die der Firma durch Gebrauchsmuster geschützt sind, ebenso wie die Sprossen aus Eisenbeton mit Kittfalz und Wassernute. Sämtliche einzelnen Teile werden fertig zur Baustelle angeliefert und hier zusammengestellt und aufgebaut. Ein Vorteil dieser einfachen Ausführung ist der, daß bei einer eventl. Erweiterung oder Abriß sämtliche Teile wieder Verwendung finden können.

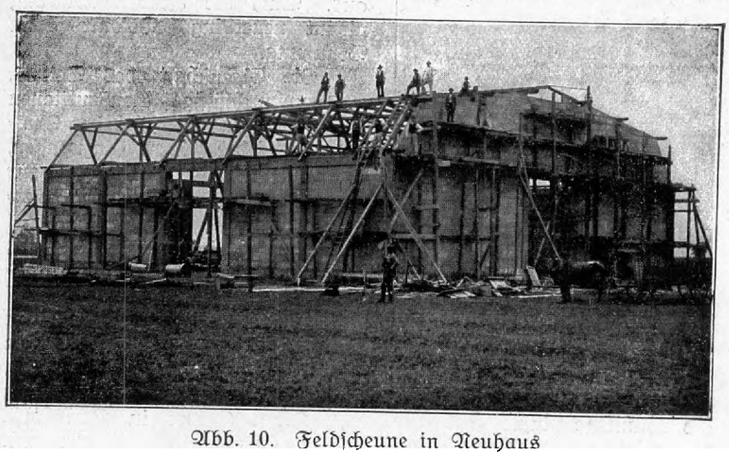


Abb. 10. Feldscheune in Neuhaus

Hosted by Google

In ähnlicher Weise wie Gewächshausbauten wird man im landwirtschaftlichen Bauwesen Schuppenanlagen, Hühner- und Gartengeräthäuschen, Automobilschuppen u. dgl. aus Eisenbeton mit ebensolchen eingeschobenen Platten herstellen.

Abb. 10 zeigt eine Feldscheune in Neuhaus, die von der Firma F. C. Reincke & Co., Stettin, gebaut worden ist. Das ganze Bauwerk ist in ein Eisenbeton-Fachwerk aufgelöst, das mit Zementdielen ausgefüllt ist. Da die Zementdielen bei Vorhandensein von Sand und Kies auf der Baustelle hergestellt werden können, so tritt bei dieser Bauweise die allergrößte Verbilligung ein. Der Aufbau selbst geht nach Fertigstellung des Eisenbetonfachwerks sehr schnell vonstatten. Gegen aufsteigende Nässe wählt man die übliche Asphaltisolierung, während man gegen Schlagregen eine durchgehende Luftisolierung anordnet. Diese Lufträume, die fast nur bei Bauwerken, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, notwendig sind, können auch mit Schlacke, Kieselgur, Torfmull oder anderen Isolierstoffen ausgefüllt werden.

Während die Scheunen zur Aufnahme und Lagerung von Getreide dienen, versucht man neuerdings auch zur Lagerung von Grünfutter die amerikanischen Silovanlagen bei uns einzuführen und von dem Einsäuern in Garben oder Mieten abzugehen. Diese Silos werden aus Holz, Ziegeln oder Beton erbaut. — Der Landwirt geht immer mehr dazu über, seine Baulichkeiten massiv zu gestalten. Die Lagerung großer Mengen feuergefährlicher Stoffe sowie der Mangel an ausreichenden Feuerlösch-Vorrichtungen und der damit im Zusammenhang stehende hohe Feuerversicherungsbeitrag hat ihn aus eigenem Interesse zu dieser Bauweise geführt. Von sämtlichen Baumaterialien, die hierfür in Frage kommen, gebührt dem Beton eine ganz hervorragende und führende Stellung, da er, wie kein anderer Baustoff, alle Eigenschaften in sich vereinigt, und zwar Feuersicherheit, Billigkeit, schnelle Herstellung, gutes Aussehen und geringe Unterhaltungskosten. Hauptsächlich hat bis jetzt der Beton und Eisenbeton Verwendung bei der Herstellung von Wänden, Decken, Stützen und Fußböden gefunden, während man Außenwände noch vielfach in massivem Mauerwerk herstellt. Jedoch eignet sich der Beton auch zur vollständigen Herstellung von landwirtschaftlichen Gebäuden.

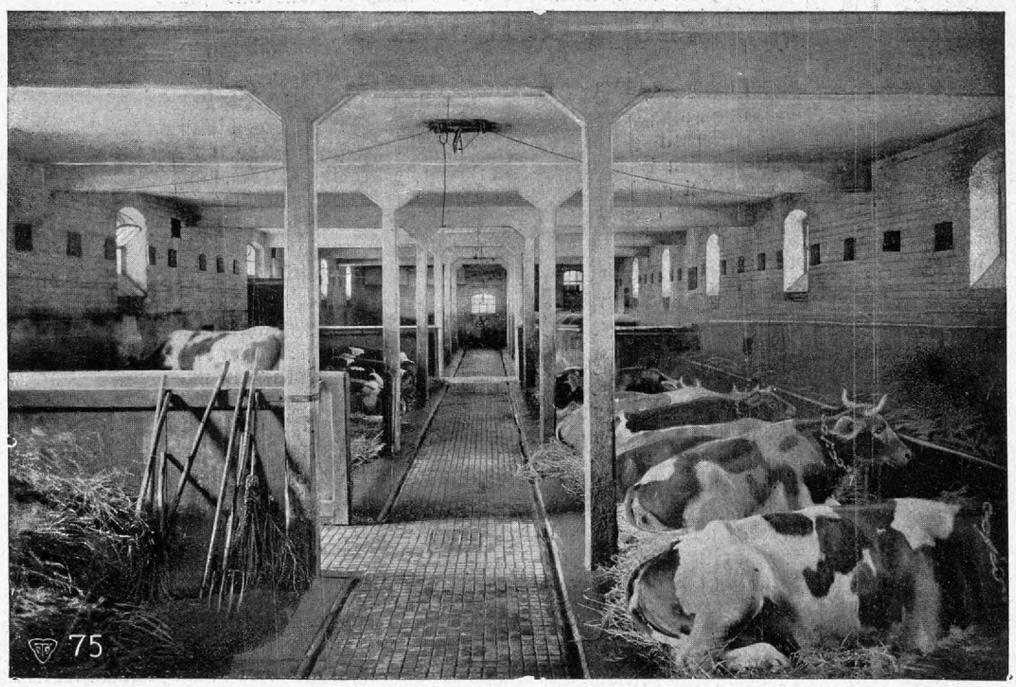


Abb. 11. Kuhstall Branswig

Eine Stallanlage, die die das Ganze tragenden Konstruktionen, wie Decke, Balken und Stütze aus Eisenbeton in guter Ausführung zeigt, sehen wir in dem Kuhstall Branswig (Abb. 11), der von der Firma Kell & Löser, Leipzig, ausgeführt ist. Alle scharfen Übergänge zwischen den Konstruktionen sind vermieden, um eine sorgfältige Reinhaltung des Stalles zu ermöglichen. — Diese leichte Reinigungsmöglichkeit ist mit ein Grund, weshalb man, abgesehen von der Billigkeit, dazu übergegangen ist, die Futterkrippen ebenfalls in Beton auszuführen.

Die Verwendung des Eisenbetons im Stallbau macht es ferner möglich, ziemlich große Spannweiten ohne Stützen zu überbrücken, und dadurch den Raum bis aufs äußerste auszunützen.

Das Außenmauerwerk bei Ställen wird vielfach noch in Ziegelmauerwerk mit Verputz hergestellt, jedoch wird der Betonbaustoff auch hierbei bereits mit Vorteil verwendet.

Bei Stall-, noch mehr aber bei Wohnhausanlagen ist bei Ausführung des aufsteigenden Außenmauerwerks in Beton oder Eisenbeton ebenso wie beim Ziegelbau eine sorgfältige Isolierung gegen äußere Witterungseinflüsse notwendig. Die Außenmauern kann man entweder in Stampfbeton mit isolierender Luftschicht herstellen oder auch mit Hilfe von Betonmauersteinen. Diese bilden einen vollwertigen Ersatz für die bisher verwandten Bausteine und werden aus Zement, Sand und Kies mit Hilfe einfacher Maschinen mit Hand- oder Kraftbetrieb hergestellt. Bei zahlreichen Bauten hat sich der Betonmauerstein bewährt. Unter anderen hat die Königl. Preuß. Ansiedelungskommission in Sonke, Kreis Lissa in Posen, Ansiedelungshäuser aus diesen Steinen errichten lassen. Zum Bau des Königl. Preuß. Landes-

Abb. 12. Kinderstift Marschallen

Hosted by Google

Siechenheims Eilanghof bei Reppen sind über 3 Millionen Betonmauersteine verarbeitet worden. Abb. 12 zeigt eine Teilansicht des Kinderstiftes Marschallen in Posen, das mit Zementmauersteinen errichtet wurde.

Eine Bauweise, die erst allmählich bei uns Eingang findet, während sie in Amerika in der höchsten Blüte steht, ist der Betonhohlblockbau. Er hat den Vorteil, daß die Luftisolierung nicht erst während des Mauerns herzustellen ist, sondern durch die Form der Blöcke selbst gebildet wird. Außerdem ist ein Verputz der Außenansichten überflüssig.

Im Innern der Gebäude findet der Beton als Baustoff ebenfalls reichlich Verwendung. Abgesehen von massiven Deckenkonstruktionen, die im Interesse der Feuersicherheit gerade bei ländlichen Wohngebäuden unbedingt zu empfehlen sind, werden die Treppen in Eisenbeton mit Holzbelag oder bei größern Landsitzen und Schlössern dem Granit oder Marmor ähnlich ausgeführt. Die Konstruktion der gewöhnlichen Betontreppen ist ähnlich derjenigen der Steineisentreppen, mit dem Unterschiede, daß sämtliche Eisen- und Steinkonstruktionen durch Eisenbeton ersetzt sind.

Ein sehr wichtiges Kapitel für den Landwirt bilden die Einfriedigungen. Wir haben zunächst Umwehrungen zu unterscheiden, die zur Einschließung des Viehes in einfacher Form benutzt werden, dann solche zur Abschließung des Gehöftes gegen das Eindringen Unbefugter und schließlich Abgrenzungen mehr dekorativer Art. Bei allen Einfriedigungen waren bisher die hauptsächlichsten Herstellungsmaterialien Holz, Eisen und bei Mauern der Ziegelstein. Im allgemeinen schlossen die Vorzüge von Holz und Eisen jede andere Konkurrenz aus.

In neuerer Zeit hat nun die Verwendung dieser Stoffe dadurch eine bedeutende Einschränkung erfahren, daß der Beton und Eisenbeton auf Grund ihrer hervorragenden Eigenschaften mit jenen in erfolgreichen Wettbewerb getreten sind. Es ist eine bekannte Tatsache, daß Holz im Erdboden, solange es sich nicht dauernd im Grundwasser befindet, besonders in der Nähe der Erdoberfläche unter dem Zusammenwirken von Luft und Feuchtigkeit sehr bald in Fäulnis übergeht. Mit Hilfe einer Reihe von Imprägnierungsmitteln ist es gelungen, diese Gefahr einzuschränken. Trotzdem bleibt die Lebensdauer des Holzes, das im Erdboden eingelassen ist, begrenzt, und geht über 10 bis 15 Jahre gewöhnlich nicht hinaus. Hohe Unterhaltungskosten für Aufsicht, Ausbesserungen, Anstriche und Ersatz des verrotteten Materials sind die unausbleibliche Folge.

Die Lebensdauer eiserner Pfosten ist bei sachgemäßem Einbau und zweckentsprechender Behandlung größer als die des Holzgestänges, bleibt aber immerhin wegen der Rostbildung, die durch ähnliche Verhältnisse wie die Fäulnis des Holzes begünstigt wird, beschränkt. Die Unterhaltungskosten für ständige Kontrolle und häufige Anstriche spielen auch bei ihnen eine beachtenswerte Rolle und fallen um so mehr ins Gewicht, als bereits die Neukosten der Eisenkonstruktionen die der Holzbauten ganz bedeutend übersteigen.

Bei der großen Widerstandsfähigkeit des Betons und Eisenbetons gegen äußere Einflüsse und seiner großen Wirtschaftlichkeit, die bereits von vielen anderen Bauten bekannt waren, lag es nahe, diese hervorragenden Eigenschaften, die sowohl bei Holz wie bei Eisen fehlen, auch für Einfriedigungen auszunutzen. Die gemachten Erfahrungen haben die gehegten Erwartungen im vollen Umfange bestätigt. Die Einfriedigungen aus Beton und Eisenbeton haben eine unbegrenzte Lebensdauer, verlangen gegen äußere Einflüsse gewöhnlich keine besonderen Schutzmittel und verursachen keine zu hohe Kosten.

Als Weinbergpfähle sind die Eisenbetonpfähle von großer Bedeutung, da sie infolge ihrer massiven Konstruktion keine Schlupfwinkel für den Heu- und Sauerwurm bieten. Wie wichtig der Ersatz der hölzernen durch massive Pfähle im Interesse der Weingutsbesitzer ist, geht am besten daraus hervor, daß die bayerische Regierung durch besondere Prämien ihre Einführung fördert. Auch zu hohen Drahtzäunen, wie sie bei Hühnerhöfen Verwendung finden, eignen sich die Pfosten in Eisenbeton ganz besonders. Zäune, bei denen auch die Bretter durch Zementdielen ersetzt sind, werden von der Eisenbahnverwaltung zum Ersatz der Schneezäune alter Konstruktion verwendet. Auch zur Herstellung hoher Grenzwände, die gleichzeitig als Spalierwände dienen, werden die Eisenbetondielen zwischen Platten gern genommen.

Mannigfaltige Verwendung können im übrigen die einzelnen Pfosten im Wirtschaftsbetrieb finden, so z. B. als Wäschepfosten, Wegweiser, Laternen, Füße für Gartentische oder Bänke, Laubengänge u. dgl.

Aus vorstehendem ist zu ersehen, daß der Beton ein Baustoff ist, der von der Landwirtschaft noch viel zu wenig beachtet wird. Sein Anwendungsgebiet, das hier in der Abhandlung nur in großen Umrissen vor Augen geführt werden konnte, ist ein außerordentliches und dehnt sich von Tag zu Tag mehr aus.

Die experimentelle Lösung des Schriftstreits

Von Dr. Fritz Kern, ord. Professor an der Universität Frankfurt.

Im Jahre 1913 veröffentlichte Herr Dr. Alex Schackwitz, Assistent am Physiologischen Institut der Universität Kiel eine die experimentelle Lösung des Schriftstreits behandelnde Schrift. Da derselbe im Felde steht, hat Herr Dr. Fritz Kern, ord. Professor an der Universität Frankfurt, es übernommen, für den „Schriftbund Deutscher Hochschullehrer“ die zweite Auflage zu besorgen. Herr Professor Dr. Kern hat uns diese seine Arbeit zum alleinigen Abdruck überlassen. Wir haben dieses gütige Anerbieten um so lieber angenommen, als in unserer Zeitschrift bereits zwei gewichtige Vertreter der einen und der anderen Schriftart das Wort genommen haben, vergl. „Welt der Technik“ Nr. 20 und Nr. 24 1914.

§ 1. Man konnte bis in die neunziger Jahre und darüber hinaus, gelegentlich sogar von augenärztlicher Seite, die Meinung aussprechen hören, die Deutschschrift sei den Augen schädlicher als die Lateinschrift. Wenn diese Behauptung auch seit den experimentellen Untersuchungen der letzten Jahrzehnte zu verstummen begann, so dauerte es doch noch einige Jahre, bis der seinerzeit eifrig verbreitete Irrtum vor sicheren wissenschaftlichen Ergebnissen wich. Schon in den Studien A. Kirschmanns (1902, 1906) war nicht nur die Fabel von der Augenschädlichkeit der Deutschschrift widerlegt, nicht etwa nur die Gleichwertigkeit beider Schriften dargestellt, sondern bereits ein augenhygienischer Beweis für die Überlegenheit der deutschen Schrift versucht.

§ 2. Dieser Beweis ist nunmehr völlig streng und einwandfrei experimentell-physiologisch geführt worden mit Hilfe eines neuen Apparats, den ich 1912 konstruiert habe, und mit dem Ende 1913 schon in zwölf deutschen und außerdeutschen physiologischen Instituten gearbeitet wurde.

Womit erkennt man und worauf beruht die bessere Lesbarkeit der deutschen Schrift (Fraktur)? Ein Wort über die Physiologie des Lesens wird es erklären.

§ 3. Das Auge führt beim Lesen ruckweise Bewegungen aus; in den Ruhepausen dazwischen faßt es je einen Teil der Zeilen auf. Je mehr Bewegungen das Auge beim Lesen machen muß, desto stärker wird es angestrengt: Gerade die vielen kleinen Bewegungen sind es, die das Auge ermüden und schädigen. Diejenige Schriftart muß also die lesbarste sein, die einen möglichst großen Zeilenabschnitt während einer Ruhelage des Auges auf einmal erfassen läßt. Durch den erwähnten Apparat ist es nun zum erstenmal gelungen, die Augenbewegungen des Lesenden exakt aufzuzeichnen; der Augapfel selbst registriert die Anzahl und die Zeitabstände seiner Bewegungen.

Legen wir nun Versuchspersonen, welche Fraktur und Antiqua gleich geläufig lesen, gleichlautende Texte beider Schriften in gleicher Satzanordnung vor, so entscheidet das Aufzeichnen der Augenbewegungen zahlenmäßig, welche Schriftart das Auge stärker in Anspruch nimmt.

§ 4. Die bisherigen, an über 50 Studenten angestellten Versuche haben ergeben, daß eine gewöhnliche Buchzeile in deutscher Schrift durchschnittlich mit 5 Augenbewegungen, in Lateinschrift mit 7 Augenbewegungen bewältigt wird.

Beispielsweise erfordert ein in Fraktur gesetztes Buch von 100 Seiten etwa 17500, ein Antiquabuch derselben Seiten- und

Hosted by Google

Zeilenzahl 24500 Bewegungen. Berücksichtigt man dazu noch, daß ein Antiquatext durch seinen breiteren Buchstabenschnitt rund 10% mehr Zeilen beansprucht als ein gleichlautender Frakturtext, der ihm in der Höhe des Schriftbildes gleich ist, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß das in Fraktur gesetzte Buch von 100 Seiten, in Antiquasatz umgedruckt, 26950, also durchschnittlich fast 10000 Bewegungen mehr beanspruchen würde. Jeder kann sich selbst ausrechnen, wieviel Lese-Augenbewegungen z. B. der deutsche Zeitungsleser täglich durch den Frakturssatz „erspart".

Durch diese Untersuchungen ist die lesetechnische Überlegenheit der Fraktur experimentell einwandfrei festgestellt. Man wird ihr im allermindesten Fall noch 25% Überlegenheit zubilligen müssen. Die Lateinschrift strengt das Auge um ein beträchtliches stärker an, als die Deutschschrift.

§ 5. Das Wesentliche dieser schwerwiegenden Erscheinung ist: daß, wo z. B. das Auge durchschnittlich 4 Frakturwörter (oder 2 cm Frakturzeile) auf einmal erfaßt, es nur 3 Antiquawörter (oder $1^1/_2$ cm Antiquazeile) aufnehmen kann. Der Grund hierfür liegt in der schärferen Charakteristik der Fraktur (Unter- und Oberlängen, Buchstabenkoppelungen, individuelle Mannigfaltigkeit der Einzelformen), wodurch bildhaftere Wörtergruppen entstehen, als bei der vorzugsweise aus Geraden und Kreissegmenten gebildeten Lateinschrift.

Der Nachteil der lesetechnisch primitiveren Lateinschrift aber tritt gerade bei den langen und zusammengesetzten Wörtern der deutschen Sprache, schroffer als z. B. bei englischen oder französischen, in Kraft.

§ 6. Die Physiologie ermöglicht also eine Entscheidung der Schriftfrage. Die raschere Ermüdung des Auges infolge der größeren Zahl kleiner Bewegungen entscheidet gegen die Lateinschrift. Was den Einfluß der Schrift auf die Kurzsichtigkeit betrifft, so ist nach den neueren augenärztlichen Forschungen die Hauptursache der Kurzsichtigkeit eine angeborne Anlage zu übermäßigem Längenwachstum des Augapfels. Im Entwicklungsalter, also in der Schulzeit, müssen kleine, ruckweise Augenbewegungen diese Neigung zum Längenwachstum verschlimmernd beeinflussen. Das Lesen von Lateindruck wirkt also wegen der dabei erforderten zahlreicheren und kleineren Augenbewegungen auf jeden zur Kurzsichtigkeit Veranlagten in besonderem Grade schädigend ein. Es unterliegt ferner keinem Zweifel, daß schwachsichtige Augen besser nur diejenige Schriftart, welche an sich die Augen weniger angreift, lesen sollen.

§ 7. Aus diesen Gründen ist für den Druck der Schulbücher vorzugsweise die Verwendung der deutschen Schrift schulhygienisch aufs ernstlichste zu fordern.

§ 8. Die Überlegenheit der deutschen Schrift tritt aber noch viel überraschender hervor, wenn wir den Einfluß der Übung in Betracht ziehen. Von den Versuchspersonen war ein Teil Ausländer, denen die lateinische Schrift vertrauter ist als die deutsche. Trotzdem haben sie die deutsche Schrift mit weniger Augenarbeit gelesen als ihre lateinische „Mutterschrift". Ferner wurde hauptsächlich an Medizinstudenten geübt, die nach ihrer eigenen Aussage durch die fortgesetzte Lesung lateinisch gedruckter medizinischer Werke auf den subjektiven Standpunkt gekommen waren, lateinische Schrift lieber und, wie sie meinten, geläufiger zu lesen als die deutsche. Sie waren nicht wenig überrascht, als ihnen der Apparat nachwies, daß sie um 25% mehr physiologische Arbeit bei lateinischer Schrift verrichten mußten. Um ganz sicher zu gehen, ließ man das Lesestück ferner regelmäßig zuerst, als sein Inhalt noch fremd war, in deutschem, und dann erst in lateinischem Druck lesen, nachdem sein Inhalt schon geläufig war. So wurde das Lesestück in lateinischer Schrift inhaltlich leichter, geradezu spielend bewältigt: und trotzdem der lateinischen Schrift soviel „vorgegeben" war, brauchte sie 26,95 Augenrucke, wo die deutsche sich mit 17,50 begnügte. Gab man ausnahmsweise einmal den lateinischen Druck vor dem deutschen, so war das Ergebnis gleich.

§ 9. Die Versuche, die M. Lobsien 1914 anstellte, ergaben weitere bemerkenswerte Anhaltspunkte für den Einfluß der Ermüdung. Er stellte an 22 Versuchspersonen fest, daß in länger dauerndem Lesen die Ermüdung viel rascher und schroffer bei der lateinischen Schrift eintritt. Während nämlich in längerem Lesen die Zahl der Augenbewegungen bei deutscher Schrift von 8,5 auf 7,7 Einheiten herabsank, stieg sie in derselben Zeit bei lateinischem Druck von 9,9 auf 10,3. Bei der deutschen Schrift macht sich also der günstige Einfluß der Übung durch eine Verringerung der Augenarbeit in einem Zeitraum fühlbar, in welchem bei der Lateinschrift bereits der ungünstige Einfluß der Ermüdung einsetzt und eine abermalige Steigerung der Augenarbeit erzwingt.

§ 10. Die Ungunst der Lateinschrift macht sich also bei zusammenhängendem Lesen in immer zunehmendem Grade bemerkbar. Dafür haben die Lobsienschen Untersuchungen eine wichtige Erklärung erbracht, indem nämlich Lobsien nicht nur die Bewegungen des Augapfels, sondern auch die Lesezeiten maß. Es ergab sich dabei, daß das Zeitmaß des Lesens sich stets dem Zeitmaß der geistigen Apperzeption anpaßt. Der Rhythmus des physiologischen Vorgangs des Lesens richtet sich nach dem Rhythmus des geistigen Aufnahmevorgangs, des „Verstehens". Lobsien bewies dies, indem er fand, daß die Lesezeiten für ein bestimmtes, inhaltlich gleiches Lesestück bei Deutsch- und Lateindruck so ziemlich die gleichen sind. Das heißt: in derselben Zeit, wo das Auge 100 Frakturzeilen mit 817 Augenrucken bewältigt, will und muß es, um inhaltlich denselben Lesestoff im selben Zeitmaß dem Verstand zuzuführen, 112 Antiquazeilen mit 1132 Augenrucken lesen. Diesen Durchschnitt haben Lobsiens genaue Messungen ergeben. Je häufiger aber die Rucke, desto kürzer werden die Ruhepausen, in denen das Auge sich erholt. Jeder Augenarzt weiß, daß gerade die vielen, kleinen und raschen Bewegungen das Auge ermüden. Das Auge muß bei der Lateinschrift nicht nur mehr, sondern auch schneller aufeinanderfolgende Bewegungen machen. Beim Lesen der Deutschschrift geht der Blick gleichsam mit lang ausholenden, festen Schritten, bei der Lateinschrift hastig und trippelnd die Zeile entlang. Nun versteht man, warum das Auge bei Lateinschrift so viel früher Ermüdungserscheinungen zeigt: Die längeren Ruhelagen, die sich das Auge bei deutscher Schrift gönnen kann, fallen eben weg. Mit der rascheren physiologischen Erschöpfung der Augenkraft sind aber die Nachteile der Lateinschrift noch nicht einmal zu Ende: auch der geistige Vorgang des Lesens (Auflesen, Verstehen) erfolgt mit geringerer Anstrengung, gesammelter, klarer und ruhiger, wenn, wie bei der deutschen Schrift, die geistige Aufnahme durch weniger mechanisch-physiologische Anstrengung abgelenkt wird.

Was gibt es Neues in Technik und Industrie!

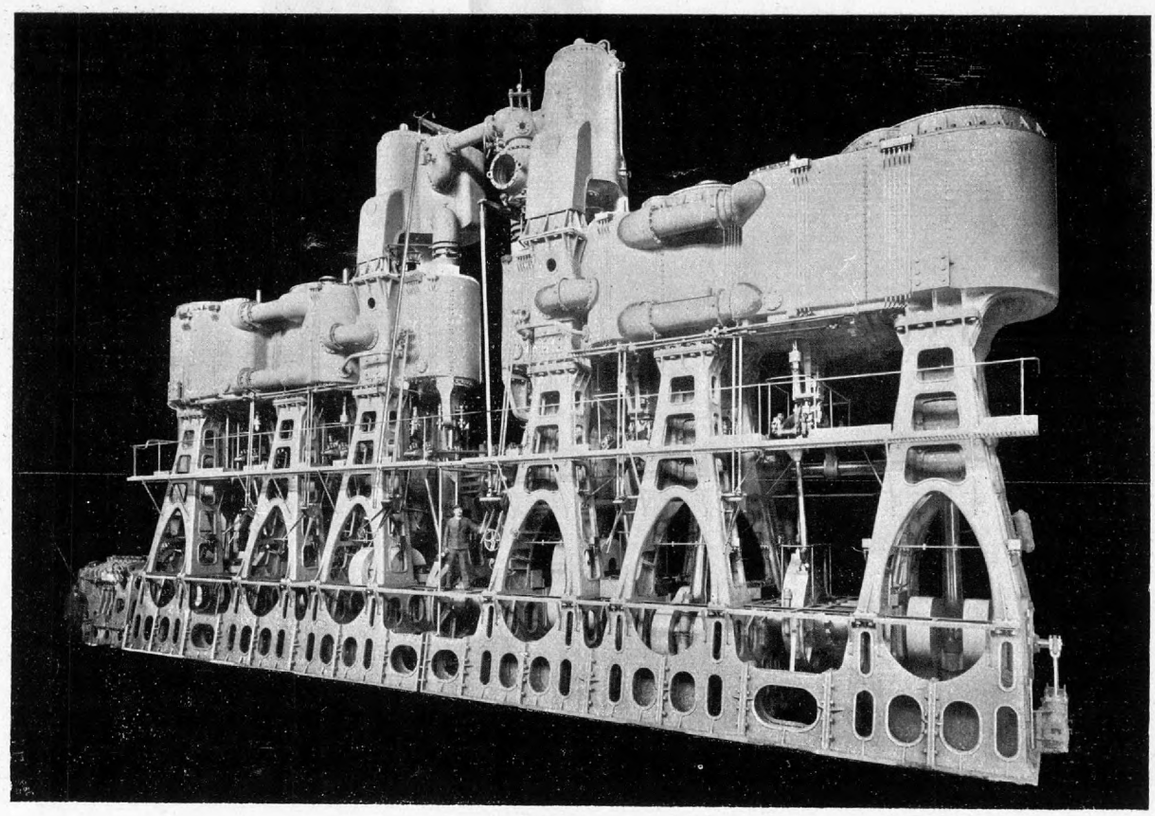
Preisausschreiben für einen Armersatz. — Zweirad für Invaliden. — Elektrischer Zuschneideapparat für Schneider. — Kipper für Eisenbahnwagen. — Motorpflug. — Die Rolle der Sonne bei der Funkentelegraphie. — Metallersparnis und Ersatzbaustoffe im Lokomotivbau. — Eine vorbildliche Versorgung der Feldtruppen mit Erfrischungsgetränken.

Preisausschreiben für einen Armersatz

Die Frage des Gliedersatzes ist durch den Krieg zu vorher ungeahnter Bedeutung erhoben worden. Es gilt, viele Tausende, die im Kriege Glieder oder Teile davon verloren haben, wieder arbeitsfähig zu machen. Daß das in hohem Maße schon jetzt mit Hilfe der neuzeitlichen Heilverfahren und der bereits vorhandenen Ersatzstücke geschehen kann, steht außer Zweifel. Aber es darf erwartet werden, daß noch Besseres an Ersatzstücken gefunden wird, wenn angesichts des gewaltigen Bedürfnisses über einen engeren Fachkreis hinaus, der zwar schon Bedeutendes geleistet hat, die technische Intelligenz im weitesten Umfange angeregt wird, sich mit der Frage des Gliedersatzes zu befassen. Dem will das nachstehende Preisausschreiben des Vereins deutscher Ingenieure dienen.

Während der Ersatz des Beines zu einer gewissen Vollkommenheit gediehen ist, steht der Ersatz des Armes und der Hand noch nicht auf der gleichen Stufe. Das ist natürlich, da die Arbeitsverrichtungen des Armes und der Hand unendlich mannigfaltiger sind als die des Beines und Fußes. Das Preisausschreiben will daher für den Armersatz Fortschritte anstreben, aber eine weitere Beschränkung erscheint im Interesse der Lösbarkeit der Aufgabe erforderlich, und so soll denn das Preisausschreiben auf den Arm des Arbeiters für die mechanischen Werkstätten begrenzt werden. Für diese begrenzte Aufgabe aber mögen von denen, die ihre Lösung erstreben, alle Hilfsmittel der vielseitigen modernen Technik herangezogen werden; Hilfsmittel, die nicht nur zur Vervollkommnung, sondern auch zur Verbilligung zu führen vermögen; denn das praktische Ziel

Hosted by Google



Achtzylindrige Vierfach-Expansionsmaschine von 22500 iPS des Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm II“

ist, ein zur Arbeit brauchbares Ersatzglied zu schaffen, das aber auch so billig ist, daß die Militärverwaltung jeden Kriegsverletzten, der seiner bedarf, damit zu versehen imstande ist.

Hiernach setzt der Verein deutscher Ingenieure 15000 Mark an Preisen für einen Armersatz aus, und zwar

einen ersten Preis von 10000 Mark,
einen zweiten Preis von 3000 Mark,
einen dritten Preis von 2000 Mark,

für die drei besten Lösungen folgender Aufgabe:

Es wird für Amputationen in jeder Höhe bis mindestens zur Mitte des Oberarmes bei unverletztem Schultergelenk ein Armersatz verlangt, der den Träger zu möglichst vielen Arbeitsverrichtungen in den Werkstätten der mechanischen Industrie befähigt.

Folgende wesentliche Gesichtspunkte werden den Bewerbern zur besonderen Berücksichtigung empfohlen:

1. Einfachheit des ganzen Stückes.
2. Haltbarkeit.
3. Geringes Gewicht.
4. Mäßiger Preis, bedingt durch:
   a) Zuschnitt auf neuzeitige Herstellverfahren,
   b) Verwendung austauschbarer Teile (Normalien),
   c) Möglichkeit leichter Instandsetzung und Instandhaltung.
5. Der Verletzte soll den Armersatz ohne fremde Hilfe an- und ablegen und etwa einzusetzende Arbeitsgeräte leicht auswechseln und bedienen können.
6. Sicherung gegen Unfälle; es muß z. B. nach Möglichkeit ausgeschlossen sein, daß der Armersatz durch vorspringende Teile zu Betriebsunfällen Anlaß gibt.

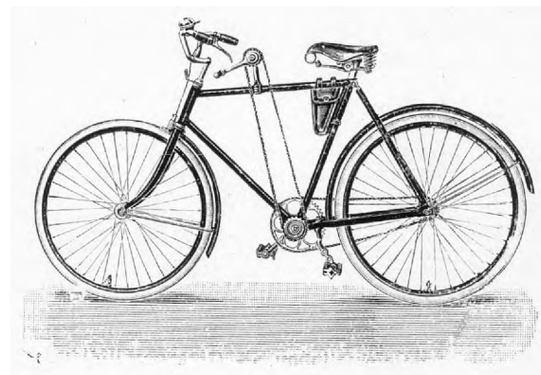
Zur Beteiligung an den Preisausschreiben werden alle Kreise, die sich hierzu berufen fühlen, eingeladen. Auch bereits vorhandene Konstruktionen sind zugelassen.

Die Bewerber haben ihre Arbeit, und zwar in Form eines fertigen Kunstarmes nebst Beschreibung, bis zum 1. Februar 1916 an den Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW. 7, Sommerstraße 4a, einzuliefern. Die eingelieferten Gegenstände sind mit einem Kennwort zu versehen; ein verschlossener, mit dem gleichen Kennwort beschriebener Briefumschlag, der Name und Adresse des Einlieferers enthält, ist beizufügen.

Eine Ausstellung der eingelieferten Stücke sowie ihre Vorführung in der Tätigkeit bleibt dem Verein deutscher Ingenieure vorbehalten, ebenso das Recht der Veröffentlichung der eingelieferten Stücke in Wort, Bild und Zeichnung. Im übrigen bleiben die Stücke Eigentum der Einlieferer, die in der Verwertung ihrer Erfindungen nicht beschränkt werden sollen.

Zweirad für Invaliden.

Die Nürnberger Herkules-Werke A.-G. haben, wie die Abbildung zeigt, ein Rad konstruiert, wobei der Fahrer die Arbeit des fehlenden Beines durch einen Hilfsantrieb ersetzen soll. Es ist einerlei, ob das linke oder das rechte Pedal untätig bleibt, denn das Rad kann sowohl mit linker als auch mit rechter Tretkurbel ausgestattet werden, und die fehlende Kraft des einen Beines wird durch Kraftzuführung mittels der Handkurbel ersetzt. Der kranke Fuß ruht auf einer Stütze bzw. Fußraster. Nach ganz kurzer Übung arbeitet diese Hilfsvorrichtung tadellos und sind Steigungen ebensogut zu nehmen wie mit zwei Pedalen. Das Aufsteigen geschieht am besten seitwärts, indem man sich auf ein Trottoir oder auf einen Stein stellt und das kranke Bein über den Sattel legt. Das Pedal muß so gestellt sein, daß das Abstoßen vom Boden und Anrollen des Rades möglich ist. Mit einiger Übung kann der Fahrer nach kurzer Zeit selbst aufsteigen. In gleicher Weise geschieht das Absteigen. Der Fahrer sucht sich eine geeignete Stelle aus, drückt auf die Bremse, neigt sich nach der Seite des gesunden Beines und

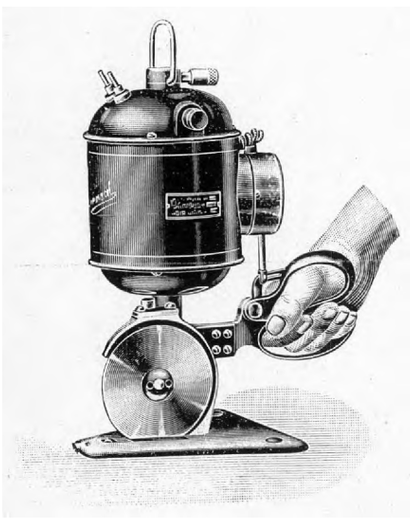


steht auf diese Weise am Boden. Es ist in beiden Fällen gut, wenn das Rad mit nicht zu hohem Rahmen gewählt wird, um das Auf- und Absteigen gut durchzuführen. Bei einem geeigneten künstlichen Bein und nach längerer Übung dürfte das Auf- und Absteigen in gleicher Weise vor sich gehen wie bei einem gesunden Fahrer. Die Möglichkeit, auch mit einem Pedal zu fahren, liegt ja vor, nur wird dadurch das Bein viel mehr angestrengt. Am gerade bei Steigungen den toten Punkt zu überwinden, ist diese Hand-Antriebskonstruktion geschaffen. Bei Benutzung hält man die Lenkstange in der Mitte am Schaftrohr fest und benutzt die Handkurbel zur Unterstützung des mangelnden zweiten Fußes. Nach kurzer Übung wird man herausfinden, daß dieser Antrieb von großem Vorteil ist und daß man mit einiger Willenskraft genau dasselbe leistet wie ein gesunder Fahrer.

Hosted by Google

Elektrischer Zuschneideapparat für Schneider.

Die Firma Krauß & Reichert, Apparatebaugesellschaft m. b. H., bringt in dem abgebildeten elektrischen Zuschneideapparat eine Maschine auf den Markt, welche durch ihre leichte Handhabung und Anbringung in Verbindung mit hoher Leistungsfähigkeit auch in kleineren und mittleren Betrieben am Platze ist. Zur Inbetriebnahme des Apparates ist an erster Stelle ein guter, glatter Tisch erforderlich, auf welchem der Apparat geführt wird. Der Anschluß wird mittels beigegebenen Steckkontakts an einem Einschraubstecker in die Lampen- oder an einer Wandsteckdose hergestellt. Das Kabel wird durch eine Zugrolle an der Decke in der Höhe gehalten, um ein Aufliegen auf dem Tisch und ein Durchschneiden desselben zu vermeiden. Der Apparat wird mit Scherengriff (s. Abb.), aber auch mit Holzgriff gebaut. Bei der erstgenannten Konstruktion wird durch Niederdrücken des oberen Scherengriffes mit der rechten Hand der Motor eingeschaltet, und das Messer rotiert, und es kann sodann den aufgezeichneten Linien nach geschnitten werden, wobei die linke Hand auf den Stoff aufgelegt wird. Sobald nun die Hand geöffnet resp. der obere Griff losgelassen wird, wird der Motor durch Federdruck selbst ausgeschaltet. Hierbei ist streng zu beachten, daß der Scherengriff ganz niedergedrückt wird und während des Schneidens durch den Stoff weder die rechte Hand geöffnet noch der Griff losgelassen werden darf. Beim Betrieb des Apparates mit Holzgriff wird durch Seitwärtsdrücken des Hebels an dem am Motor angebrachten Schalter der Apparat in Gang gesetzt und durch Zurückdrücken des Hebels der Motor wieder abgestellt. Es ist beachtenswert, daß der Motor nicht unnötig in Betrieb ist oder wenigstens während des Auflegens und Zurichtens des Stoffes ausgeschaltet wird. Das Ölen geschieht nur mittels der beiden angebrachten Fettbüchsen durch leichtes Zuschrauben derselben, und zwar ca. eine halbe Umdrehung pro Tag je nach Arbeitszeit. Der Maschine ist ein besonderer Schleifapparat beigegeben, welcher, während das Messer läuft, mit der flachen Seite des Schmirgelscheibchens seitlich an das Messer gehalten wird, so daß das Scheibchen mitrotiert. Durch öfteres Schleifen verringert sich naturgemäß der Durchmesser des Messers, und muß dasselbe dann wieder entsprechend tiefer gestellt werden, damit es unbedingt in den unteren Schneidbacken läuft. Dies geschieht dadurch, daß die unterhalb des Motors befindliche, mit Löchern versehene Stellschraube mit dem Steckstift entsprechend hoch- oder niedergestellt wird, bis das Messer seine richtige Stellung, also ca. 2 mm tief, in den unteren Schneidbacken hat. Beim Schneiden von niederen Stofflagen soll das Messer tiefer in die Stahlbacken eingreifen, um ein Hineinziehen der Stoffe zu verhüten, während es bei höheren Stofflagen vorteilhafter ist, wenn das Messer nicht so tief in die unteren Backen eingreift. Um das Messer herauszunehmen, wird mit der Hand am Messer angehalten und mit dem Steckschlüssel die halbrunde Mutter gelöst. Man erkennt, daß keinerlei schwierige Manipulationen dazu nötig sind. Diese Einfachheit in allen Teilen ist es auch, welche dem Apparat während des Betriebes zugute kommt.



Kipper für Eisenbahnwagen.

Ein neuartiger Wagenkipper wurde neuerdings von der Deutschen Maschinenfabrik A.-G. erbaut. Die Plattform des Kippers, der, wie aus der Abbildung ersichtlich, nur nach einer Seite gekippt werden kann, ist als Drehscheibe ausgebildet, damit Wagen, die auf der einen Seite ein Bremserhäuschen haben, in die richtige Kippstellung gedreht werden können. Mit Hilfe des Kippers sollen die für das neue Kesselhaus eines Elektrizitätswerkes ankommenden Kohlenwagen in einen seitwärts des Gleises befindlichen Sammeltrichter entleert werden, aus dem die Kohlen durch eine Vorrichtung entnommen und den Kesselfeuerungen zugeführt werden. Die Leistung des Wagenkippers ist etwa 5 bis 6 Eisenbahnwagen, also etwa 80 bis 100 Tonnen in der Stunde.

Der zu entleerende Wagen wird, nachdem er auf die Drehscheibe geschoben ist, um 90 Grad gedreht und lehnt sich dann mit den vorderen Puffern gegen einen an der Kippvorrichtung angebrachten Prellbock. Das Ausschwingen der Plattform wird durch einen Seilzug besorgt, der von einem seitlich unter Flurhöhe angeordneten Windwerke angetrieben wird. Auch der Drehmotor zur Betätigung der Drehbewegung der Plattform ist unterirdisch aufgestellt. Über Tage erhebt sich nur das seitwärts neben der Drehscheibe stehende, aus Wellblech hergestellte und mit Fenstern versehene Führerhaus.

Das Getriebe ist mit einer elektromagnetisch betätigten Bremse versehen, die sofort einfällt, wenn der Strom unterbrochen wird. Auf diese Weise ist es auch möglich, die Schwingbühne in jeder gewünschten Lage festzuhalten. Außerdem sind auch noch Endschalter vorgesehen, die selbständig den Strom unterbrechen, sobald die Bühne eine Neigung von 45 Grad erreicht hat. Um ein möglichst allmähliches und gleichmäßiges Senken der Kippvorrichtung nach erfolgter Entleerung des Wagens zu erzielen, ist jederseits ein kräftiger, mit Glyzerin gefüllter Bremszylinder angeordnet.

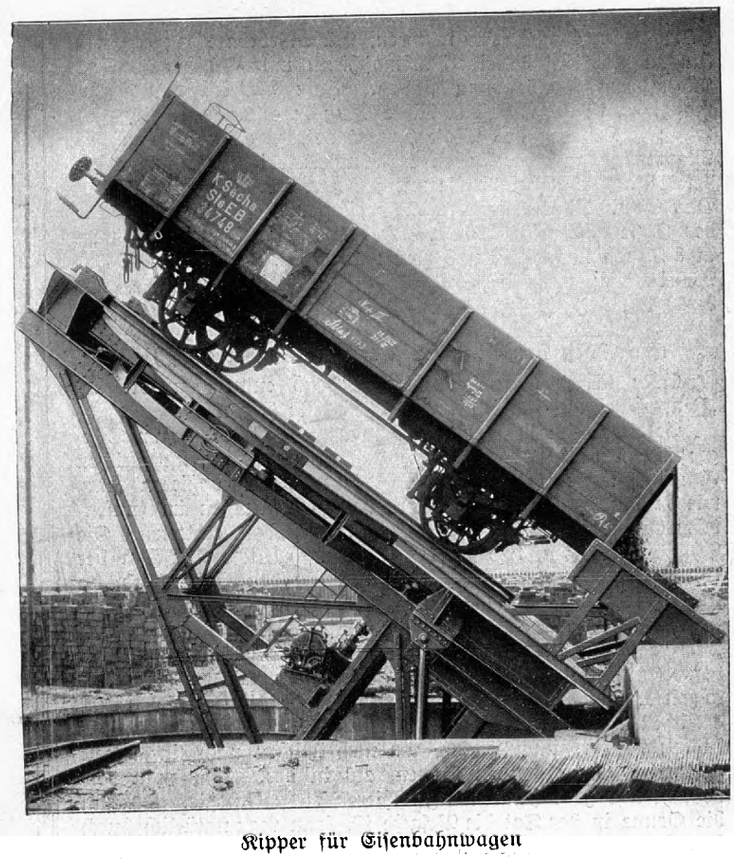
Der Wagen kann nach dem Entleeren entweder über die Drehscheibe hinaus auf ein Abstellgleis geschoben oder zurückgezogen und mittels einer Weiche auf ein Nebengleis gebracht werden.

Motorpflug.

Ein einfacher und praktischer Motorpflug, der besonders für mittlere und kleinere Güter bestimmt ist, weil er infolge seiner Preiswürdigkeit fast für jeden Landwirt erschwinglich ist, wird von der Thüringer Hauptgenossenschaft auf den Markt gebracht. Dieser sogenannte Scheffeldt-Motorpflug ist nach dem System der Tragpflüge konstruiert und mit zwei Treibrädern versehen, welche einen Durchmesser von 1500 mm und eine Breite von 200 bzw. 300 mm besitzen. Auf die Radreifen werden beim Pflügen starke Greifer aufgesetzt.

Die Bedienung des Pfluges sowohl als auch des Motors kann von jedem Landarbeiter leicht erfolgen — dieselbe ist einfach und zur Erlernung ist kaum mehr als ein halber Tag erforderlich. Der Scheffeldt-Motorpflug ist so eingerichtet, daß die Bedienung in der Tat nur einen Mann erfordert.

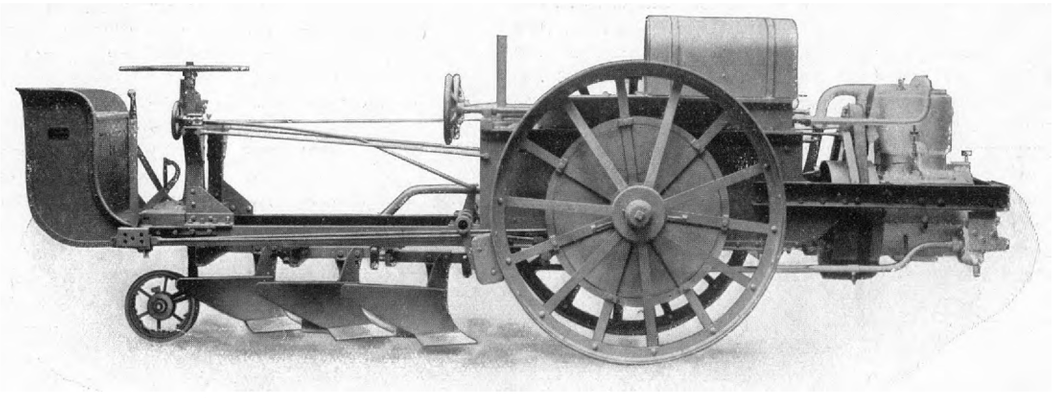
Der Führer des Scheffeldt-Motorpfluges hat seinen Sitz hinter den Pflugkörpern, mithin kann derselbe seine geleistete Arbeit stets beobachten. Diese Neuheit bietet anderen Bauarten gegenüber während der praktischen Arbeitsleistung des Motor-



Kipper für Eisenbahnwagen

Hosted by Google

pfluges ganz bedeutende Vorteile. Der Motor ist ein stabil gebauter 25-PS-Zweizylinder- bzw. 40-PS-Vierzylindermotor. Die Zündung ist eine magnetelektrische Hochspannungszündung. Die Umdrehungszahl des Motors beträgt etwa 600, der Motorpflug ist also mit einem langsamlaufenden Motor ausgestattet, der gegenüber den meist bei Motorpflügen zur Verwendung kommenden schnellaufenden Motoren bedeutende Vorteile bietet. Besonders gewährleistet der Motor eine stets gleichmäßige Zugkraft. Die Kühlung des Motors geschieht durch einen reichlich dimensionierten Wasserkühler (Autokühler); außerdem erfolgt eine weitere Luftkühlung durch einen besonderen unter der Motorhaube angebrachten Ventilator. Als Brennstoff können alle



Motorpflug

Arten der bekannten Betriebsstoffe, wie Benzin, Schwerbenzin, Benzol, Schwerbenzol, Autin usw. verwendet werden. Auf einem gemeinschaftlichen starren Pflugrahmen ist der Motor nahe den Treibrädern eingebaut; mittels einer bestbewährten Reibungskuppelung wird seine Kraft dem Getriebe übermittelt. Letzteres besteht aus Wechsel- und Differentialrädern, wodurch eine mittlere Geschwindigkeit von 4,5 km in der Stunde erzielt wird. Der Motor besitzt je einen Gang zum Vorwärts- und Rückwärtsfahren. Die Getriebelager bestehen durchweg aus besten, starken Gußstahl-Kugellagern, welche, wie alle Zahnräder, in einem Ölbade laufen. Durch Heben und Senken der Treibräder, welche unabhängig voneinander sind, sowie durch das Lenkrad wird die Pflugtiefe bewerkstelligt; insbesondere ist hervorzuheben, daß der Pflugrahmen mit Motor stets in jeder Richtung parallel zu dem zu bearbeitenden Felde vom Führersitz aus eingestellt werden kann. Geringer Brennstoff- und Ölverbrauch ist ein großer Vorzug des Scheffeldt-Motorpfluges. Anderweitige Verwendung findet der Motorpflug nach Abnahme der Pflugscharen durch Anhängen von Eggen, Kultivatoren, Rübenhebern usw.; auch als Zugmaschine für Getreide-Mähmaschinen und -Binder kann der Motorpflug Verwendung finden. Zum Antrieb von Dreschmaschinen ist der Scheffeldt-Motorpflug in erster Linie eingerichtet. Die Leistung des Motorpfluges beträgt etwa 10 preußische Morgen, je nach der Bodenbeschaffenheit, bei zehnstündiger Arbeitszeit. Die Arbeitsbreite mit 3 Scharen beträgt etwa 0,75 m. Das Gewicht des Scheffeldt-Motorpfluges ist je nach der Größe der Type 2500 bis 3000 kg. Der Scheffeldt-Motorpflug wird in 3 Typen hergestellt, und zwar: 1. 25 PS, 2 Zylinder, 10 Zoll Arbeitstiefe; 2. 40 PS, 4 Zylinder, 10 Zoll Arbeitstiefe, und 3. 40 PS, 4 Zylinder, 12 Zoll Arbeitstiefe.

Die Rolle der Sonne bei der Funkentelegraphie.

Über diesen interessanten Gegenstand entnehmen wir der „Zentral-Zeitung für Optik und Mechanik" folgendes:

Solange man sich der elektromagnetischen Wellen zum Telegraphieren bedient, weiß man, daß man unter sonst gleichen Umständen am Tage lange nicht so weit telegraphieren kann, wie in der Nacht, daß überhaupt auch Störungen im funkentelegraphischen Betrieb am Tage viel häufiger eintreten. Die Physiker erklärten, wie die Naturwissenschaftliche Umschau der Chemiker-Zeitung mitteilt, die Sonne für den Störenfried, da unter ihrem Einfluß die Luft, d. h. die in ihr schwebenden Staubteilchen und Wassertröpfchen mit Elektrizität aufgeladen werden, so daß die Leitfähigkeit der Luft stark zunimmt, die von den Sendedrähten ausgesandten elektrischen Wellen zum Teil abgeleitet werden und den Empfangsapparat nicht so kräftig erreichen. Man muß also am Tage viel stärkere Wellenstöße in den Raum hinauswerfen, um noch Zeichen nach einem weit entfernten Ort geben zu können, als in der Nacht, man verbraucht also zum Funkentelegraphieren mehr Energie. Ob nun die Sonne in der Tat die Ursache ist, kann man natürlich durch den Versuch nicht feststellen, da am Tage eben die Sonne immer über dem Horizont ist. Nur in einem Falle ließ sich ein derartiger Versuch ausführen, nämlich bei Gelegenheit einer Sonnenfinsternis. Dann herrscht zwar Tag, aber die Sonne ist doch abgeblendet und kann ihren störenden Einfluß in dem beschatteten Gebiet nicht ausüben. Einige Physiker haben daher die Sonnenfinsternis am 17. April 1912 zu solchen Untersuchungen benutzt. Als Versuchsstrecken dienten Graz—Paris und Marburg—Paris. Bei hellem Tage werden die vom Eiffelturm ausgehenden elektrischen Wellenzüge in Graz fast kaum wahrgenommen, weil sie auch noch durch die dazwischen gelagerten, etwa 3000 Meter hohen Ausläufer der Ostalpen daran gehindert werden. Bei Nacht aber kommen die Pariser Zeitsignale in Graz fast ebenso stark an wie in Marburg. Die Beobachtungen bei der Sonnenfinsternis ergaben nun in der Tat, daß in Marburg die Stärke der ankommenden Wellen direkt von der Sonne abhängig war. Dasselbe zeigte sich in Graz trotz der wegen des schlechten Wetters erheblichen atmosphärischen Störungen. Die Erklärung der Physiker ist also richtig, daß die Ausbreitung der Hertzschen Wellen durch die über dem Horizont stehende Sonne deshalb beeinträchtigt wird, weil diese die Atmosphäre immerwährend elektrisch auflädt.

Metallersparnis und Ersatzbaustoffe im Lokomotivbau.

Über dieses zeitgemäße Thema hielt Herr Regierungs- und Baurat Höfinghoff, Berlin, kürzlich im „Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure" einen interessanten Vortrag.

Um den großen Bedarf der preußischen Eisenbahnverwaltung an neuen Lokomotiven decken zu können, mußte versucht werden, die bisher noch an den Lokomotiven vorhandenen ausländischen Baustoffe, so weit es irgend möglich ist, durch einheimische Stoffe zu ersetzen, ohne hierdurch die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Lokomotiven zu beeinträchtigen. Das ist tatsächlich in weitestgehendem Maße gelungen. Die erfreuliche Folge ist, daß der deutsche Lokomotivbau trotz der Unterbindung ausländischer Baustoffe ohne Stockung weiterarbeiten kann. Die Ersparnis an ausländischen Stoffen erstreckt sich in erster Linie auf Kupfer und

Für die
Winterphotographie
Schnee-, Eis- und Rauhreifbilder am wirkungsvollsten auf
Chromo-Isolar-
(mit Gratis-Gelbfilter)
resp.
Chromo-Isorapid-
Platten
Hochempfindlich - Farbenempfindlich - Lichthoffrei
Fordern Sie die Gratis-Broschüre:
„Überfarbenempfindliche und lichthoffreie Platten"
von Dr. M. Andresen
vom Photohändler oder vom Verlag:
„Agfa" ACTIEN-GESELLSCHAFT FÜR ANILIN-FABRIKATION — BERLIN SO. 36 —

Hosted by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 08549 2711

ähnliche Metalle, zu deren Ersatz hauptsächlich Eisen herangezogen wird. Für die Lagermetalle wird auch Zink und Blei verwendet. Des weiteren ist es ebenfalls gelungen, Asbest und ausländische Gespinste durch einheimische Stoffe und Erzeugnisse zu ersetzen. Der bei dem Neubau von Lokomotiven befolgte Grundsatz, ausländische Stoffe durch inländische zu ersetzen, gelangt auch bei der Unterhaltung der vorhandenen Lokomotiven zur Anwendung. Müssen bei diesen Lokomotiven Metallteile ersetzt werden, so gelangen auch hier die entsprechenden inländischen Ersatzstoffe zur Anwendung. Auf diese Weise werden erhebliche Mengen von anderweit erforderlichen Metallen durch planmäßiges und zielbewußtes Vorgehen gewonnen.

Die Absicht unserer Feinde zielte darauf ab, unsere Industrie lahmzulegen, zu vernichten. Der Erfolg ist aber gerade das Gegenteil dessen, was sie anstrebten. Unter dem Zwange der Verhältnisse fand die deutsche Industrie Mittel und Wege, sich von dem Auslande unabhängig zu machen. Diese Unabhängigkeit wird auch in Zukunft bestehen bleiben und unserer heimischen Industrie reiche Frucht bringen.

Im Anschluß hieran hielt dann Herr Regierungs- und Baurat Halfmann, Berlin, einen Vortrag über Lagermetalle, wie sie im Eisenbahnbetriebe üblich sind. Insbesondere wurden diejenigen Lagermetalle besprochen, die in die Lagerkörper eingegossen werden. Der Vortragende legte zunächst die Bedingungen dar, die an ein gutes Schmieröl gestellt werden müssen, sowie die Aufgabe, die die Leitung des Öles zwischen Lagermetall und Achsschenkel zu erfüllen hat. Als das erstrebenswerte Ziel einer richtigen Lagerbauart wurde das „Schwimmlager" hingestellt. Bei Innehaltung der Bedingungen gegen Heißlaufen und übermäßige Abnutzung: geringer Flächendruck, geringe Zapfenumfangsgeschwindigkeit, dem gegebenen Fall angepaßtes Schmieröl von richtiger Zähflüssigkeit und richtige Ausbildung des Schwimmlagers, sei die Natur des Lagermetalles an und für sich gleichgültig. Früher habe man Lagermetalle von recht hoher Druckfestigkeit verwendet und man habe die Lager sehr sorgfältig aufpassen müssen, um Anstände im Betrieb zu vermeiden. Trotz dieser Vorschrift sei aber die Ölleitung durch Staub und infolge von Abnutzung bald verstopft, so daß Heißläufer entstanden. Man hat daher die harten Lagermetalle verlassen und an ihrer Stelle Lagermetalle mit Vorteil verwendet, bei denen harte Körper in einer weichen, nachgiebigen Grundmasse eingebettet sind. Der Vortragende erörterte an der Hand von Lichtbildern das Wesen dieser Lagermetalle, die Werks- und Betriebseigenschaften der mit Antimon hergestellten Weißmetalle, die als Hauptbestandteil entweder Zinn oder Blei enthalten. Schließlich wandte sich der Vortragende den antimonfreien Lagermetallen zu, deren Brauchbarkeit an der Hand von Versuchsergebnissen dargetan wurde.

Eine vorbildliche Versorgung der Feldtruppen mit Erfrischungsgetränken

ist, wie die „Zeitschrift für die gesamte Kohlensäure-Industrie" berichtet, beim 14. Armeekorps im Betrieb. Dieses hat eine Selterwasser- und Limonadefabrikation mit elektrischem Antrieb eingerichtet, über die von zuständiger Stelle Näheres mitgeteilt wird. Der mit den neuesten Verbesserungen ausgestattete Apparat stellt täglich 3—4000 Flaschen Selterwasser und Zitronen-, Himbeer- und Waldmeisterlimonade her. Die Sättigung des von der Pumpe geförderten Wassers mit Kohlensäure und der sonstige Herstellungsvorgang erfolgt technisch in einer Weise, daß eine bestmögliche Beschaffenheit der Getränke gesichert ist. An den Apparat sind drei Abfüllmaschinen angeschlossen, die gleichzeitig zum Verschließen der Flaschen mit Kronenkorken dienen. An Flaschen werden zum größten Teil Münchener Bierflaschen oder Emser Wasserflaschen benutzt, die von den Truppen aus Sendungen aus der Heimat gesammelt und an die Mineralwasserfabrik unentgeltlich abgeliefert werden. Der Preis, zu dem die Getränke an die Truppen abgegeben werden, ist sehr niedrig: die Halbliterflasche Selterwasser zu 2 Pf., die zu $^3/_4$ l zu 3 Pf., die Flasche Limonade zu 5 Pf. Auf Herauswirtschaftung der sich auf einige Tausend Mark belaufenden Anschaffungskosten der Einrichtung wird kein besonderer Wert gelegt, „in erster Linie ist der Umstand maßgebend, für die Soldaten ein gutes Wasser zu billigen Preisen zu erzeugen". Wie willkommen die dargebotene Möglichkeit den Truppen ist, und wie rege sie benutzt wird, zeigen neben der schon erwähnten Herstellungsziffer Mitteilungen von Feldgrauen; so schreibt z. B. ein solcher: „Kaum ist das Getränk bei uns, so ist es auch schon ausverkauft. Das rasche Abgehen der Vorräte ist ein schlagender Beweis für das vorhandene Bedürfnis". Auch Truppenteile anderer Armeekorps haben ähnliche Einrichtungen getroffen. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch die seit einiger Zeit bestehende großartige Kriegswasserleitung des 15. Armeekorps von gegen 100 Kilometer Rohrlänge mit über 200 Entnahmestellen.

Technische Gedenktage

17. Januar 1706	Benjamin Franklin, Physiker und Politiker, geb.
17. Januar 1833	Friedrich König, Erfinder der Schnellpresse, gest.
17. Januar 1910	Friedrich Kohlrausch, Physiker, gest.
19. Januar 1736	James Watt, der Schöpfer der Dampfmaschine, geb.
22. Januar 1775	André Marie Ampère, Physiker, geb.
22. Januar 1887	Sir Joseph Whitworth, der Begründer des Whitworthschen Schraubensystems, gest.
23. Januar 1840	Ernst Abbe, Physiker, wissenschaftlicher Leiter der optischen Anstalt von Carl Zeiß in Jena, geb.
23. Januar 1896	Ferdinand Schichau, Begründer der Schichauwerft in Elbing, gest.
24. Januar 1877	Joh. Chr. Poggendorff, Physiker, gest.
25. Januar 1736	Jos. Louis Lagrange, Mathematiker, geb.
25. Januar 1890	Antonio Salviati, Begründer der modernen Mosaiktechnik, gest.
27. Januar 1859	Kaiser Wilhelm II. geb.
27. Januar 1811	Leo v. Klenze, Architekt, gest.
28. Januar 1887	Beginn des Baues des Eiffelturmes.
29. Januar 1826	Louis Favre, der Leiter des Baues des Gotthardtunnels, geb.
30. Januar 1814	Ferdinand Schichau, Begründer der Schichauwerft in Elbing, geb.
30. Januar 1895	Hermann Gruson, Erfinder des Hartgusses, gest.

Diesem Hefte liegt als Ersatz der im Druck mißratenen Seiten 369—372 Heft 24 v. J. ein Neudruck dieser Seiten bei.

Statt M. 25.- nur M. 6.80

Das Weib in der Karikatur

Mit 450 Textbildern u. 60 größtenteils doppelseitigen farbigen Kunstblättern mit seltenen u. amüsanten nur fremdländischen Karikaturen aus allen Zeitepochen. — Elegant gebunden.

Dies Werk ist zweifellos eines der interessantesten, geistreichsten und amüsantesten Bücher, die jemals in Deutschland erschienen sind. Es zeichnet sich durch eine große Anzahl der prachtvollsten und mit sehr feinem Geschmack ausgewählten Bilder, die in Deutschland fast ohne Ausnahme gänzlich unbekannt sind, aus. Man darf mit Recht sagen, daß mit diesem Buche nicht nur ein sehr lebendiges und modernes, sondern auch ein künstlerisches und gelehrtes Werk gebracht wurde, dessen seltene Bilder auch für jeden Sammler einen bedeutenden Wert besitzen.

Statt M. 25.- nur M. 6.80

Nur neue tadellose Bände kommen zum Versand.

Zu beziehen durch die

Akad. Buchhandlung R. Max Lippold, Leipzig

gegen

bequeme Monatsrate von M. 2.-

Postscheckkonto 50728

Bestellschein

Gefl. ausschneiden und im 3-Pf.-Kuvert einsenden!

Unterzeichneter bestellt hiermit gegen Frankolieferung bei der Akad. Buchhandlung R. Max Lippold in Leipzig, Königstr. 37

„Das Weib in der Karikatur"

Elegant gebunden für nur M. 6.80 zahlbar monatlich M. 2.— ab Lieferung. Erfüllungsort Leipzig.

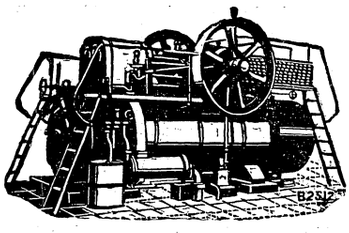
Ort und Straße: .....

Name und Stand: .....

Hosted by Google

Rasche Hilfe – Doppelte Hilfe!

Fehlende oder nicht ausreichende Betriebskraft behebt man am **schnellsten** und **zweckmäßigsten** durch



LANZ-LOKOMOBILEN

Heißdampf mit Ventilsteuerung „System Lentz".

HEINRICH **LANZ** MANNHEIM

Hilfe gegen Magenschwäche u. allgemeine Schwäche

durch unser bewährtes, hochreelles **Digestivum** und **Kraftgetränk**. Es ist zur schnellen **Kräftigung** magenkranker und geschwächter **Krieger** besonders geeignet und **wird in Lazaretten, z. B. im Reservelazarett München B, ärztlich verordnet**. — **Hofrat Dr. Schramm, Oberarzt am „Carola"-Krankenhaus, Dresden,** schrieb uns: „Ich möchte Ihnen doch nicht die **günstigen** Erfolge verschweigen, welche ich mit dem mir übersandten Quantum auf meiner Abteilung bei neurasthenischer **Verdauungsschwäche** und nervöser **Dyspepsie** erzielt habe. Auch in der Privatpraxis habe ich **fast täglich** Gelegenheit, das Mittel zu verordnen, dessen **schnelle Wirkung** in einzelnen Fällen ich **ganz überraschend** fand."

Verlangen Sie Auskunft u. ärztliche Gutachten gratis oder **sofort 1** Originalflasche **Mark 3.—** oder 1 kleine Probeflasche **Mark 1.75 portofrei** von

Kiewe & Co., Nährmittelfabrik, Dresden, P 80s.

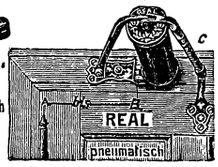
Prämiiert: Schlosser-Fach-Ausstellung 1889

Berliner Türschliesser-Fabrik

Schubert & Sohn

Berlin C., Prenzlauer Strasse 41

(grösste Türschliesser-Fabrik Europas)



Schlosssicherung Tyras

Beide verbessert, mit langj. bew. Sicherheitshebel, können selbst durch gewalts. Zuschlag. d. Tür nicht ruiniert werden. 5 Jahre Garantie. Prospekte gr. u. fr. **Schutz gegen Einbruch!** Einzusetz. in gewöhnl. Türschl. Bei Wohnungswechs. mitzunehm

Schubert sen. ist Begründer und war 23 Jahre Mitinh. u. fachm. Leiter der erloschenen Firma Schubert & Werth.

Die

Einbanddecke

zum Jahrgang 1915 der

Welt der Technik

ist erschienen.

Preis Mk. 1.50

Zu beziehen vom Verlag oder durch jeden Buchhändler

Atlasverlag G.m.b.H. Berlin S. 42

Oranien-Strasse 140-42.

Thüringer Waldsanatorium

Schwarzeck

Bad Blankenburg-Thüringerwald

Für Nerven-, Magen-, Darm-, Stoffwechsel-, Herz-, Frauenkrankheit., Aderverkalkung, Abhärtung, Erholung, Mast- u. Entfettungskuren usw. Leitende Ärzte: San.-Rat Dr. Wiedeburg, Dr. Goetz, Dr. Wichura.

Prospekt kostenlos

Beilagen

finden durch „Die Welt der Technik" rationelle und billige Verbreitung.

HEIN, LEHMANN & Co., Akt.-Ges.

Eisenkonstruktionen, Brücken- und Signalbau.

BERLIN-REINICKENDORF

DÜSSELDORF — OBERBILK

Oder-Eisenbahnbrücke in Stettin, zweigleisig.

H- und ⊔-Träger-Lager.

ANGANESIT

SICHERSTE, BEQUEMSTE, BILLIGSTE, WIDERSTANDSFÄHIGSTE DICHTUNG FÜR DAMPF, WASSER, GAS ETC.

Seit Jahrzehnten für alle Zwecke, für alle Spannungen und für alle Temperaturen mit beispiellosem Erfolg verwendet. Nur echt mit obiger Schutzmarke.

Zu beziehen von technischen Handlungen oder im Falle direkt von MANGANESIT-WERKE G.M.B.H., HAMBURG, KAISERGALERIE.

Ein Blick

in die

Zukunft.

Astrologie u. Sterndeutekunst.

Näheres im Gratisprospekt von E. Petrick, Boxberg, O.-L.

Gesetzl. Fabrik- gesch. Zeichen

der

Reisszeugfabrik

E. O. Richter & Co.

Chemnitz i. Sa.

WOLFFS Brillenglanz

ges. gesch. D.R.W. 87162

Verhindert das lästige Anlaufen der Augengläser Spiegel etc. bewirkt zugleich unerreichte Reinigung.

Preis 40 ₰

Käuflich in besseren optischen Geschäften. Gegen Voreins. d. Betr. erf. portofreie Zus. auch durch den

Sapalcol-Vertrieb,

Breslau 10, Schützenstr. 5-7.

Anfertigung von Spezialartikeln Ausarbeitung von Erfindungen

G. Ohlbeh. rend

Bau- u. Maschinen-Schlosserei

Gas- u. Wasser-Anlagen

Berlin, Kaiserstr. 2. Fernspr. Königstadt 4357

Verantwortlicher Redakteur: Geh. Reg.-Rat Max Geitel, Berlin-Wilmersdorf. Für die Inserate und Geschäftliches verantwortlich: Heinrich Schröder, Berlin. Druck: Otto Elsner, Akt.-Ges., Berlin S 42, Oranienstr. 140/42.

Hosted by Google